CATERPILLAR®

SSBU7970-13
Noviembre 2012
(Traducción: Enero 2013)

Manual de Operación y Mantenimiento

Retroexcavadoras Cargadoras 416E, 422E y 428E

SHA1-y sig. (416E)
CBD1-y sig. (416E)
MFG1-y sig. (416E)
HBE1-y sig. (422E)
SNL1-y sig. (428E)

Información importante de seguridad

La mayoría de los accidentes que involucran la operación, el mantenimiento y la reparación del producto se deben al incumplimiento de las reglas o precauciones básicas de seguridad. Siempre es posible evitar un accidente si se reconocen las situaciones potencialmente peligrosas antes de que un accidente ocurra. Una persona debe estar alerta a los peligros potenciales, entre los cuales figuran factores humanos que puedan afectar la seguridad. Esta persona debe tener la capacitación, las habilidades y las herramientas necesarias para realizar estas funciones correctamente.

Las tareas de operación, lubricación, mantenimiento o reparación de este producto realizadas incorrectamente pueden ser peligrosas y causar lesiones graves o mortales.

No opere este producto, ni realice ningún servicio de lubricación, mantenimiento o reparación en este producto, hasta que verifique que esté autorizado para realizar el trabajo y que haya leído y comprendido la información de operación, lubricación, mantenimiento y reparación.

Se proporcionan precauciones y advertencias de seguridad en este manual y en el producto. Si se ignoran estas advertencias de peligro, usted o las demás personas pueden sufrir lesiones graves o mortales.

Los peligros se identifican con el “símbolo de alerta de seguridad”, seguido de una “palabra de señal”, como “PELIGRO”, “ADVERTENCIA” o “PRECAUCIÓN”. A continuación se muestra la etiqueta “ADVERTENCIA” de alerta de seguridad.

⚠ ADVERTENCIA

El significado de este símbolo de alerta de seguridad es:

¡Atención! ¡Esté alerta! Su seguridad está en juego.

El mensaje que aparece debajo de la advertencia explica el peligro y puede contener un texto o una imagen.

Una lista no exhaustiva de operaciones que pueden causar daños al producto está identificada con etiquetas de “ATENCIÓN” en el producto y en esta publicación.

Caterpillar no puede anticipar cada posible circunstancia que podría implicar un peligro potencial. Por lo tanto, esta publicación y el producto no contienen todas las posibles advertencias. No debe utilizar este producto en una forma distinta a la que se contempla en este manual sin tener la certeza de que ha considerado todas las reglas y precauciones de seguridad correspondientes a la operación del producto en el lugar de uso, incluidas las reglas específicas del sitio y las precauciones aplicables al sitio de trabajo. Si se utiliza una herramienta, un procedimiento, un método de trabajo o una técnica de operación que no hayan sido específicamente recomendados por Caterpillar, debe tener la certeza de que sean seguros para usted y para los demás. Debe asegurarse también de que esté autorizado para realizar este trabajo, y que el producto no se dañará ni presentará riesgos debido a los procedimientos de operación, lubricación, mantenimiento o reparación que intente utilizar.

La información, las especificaciones y las ilustraciones en esta publicación se basan en la información disponible al momento en que se redactó. Las especificaciones, los pares, las presiones, las mediciones, los ajustes, las ilustraciones y demás elementos pueden cambiar en cualquier momento. Estos cambios pueden afectar el servicio que se proporciona al producto. Obtenga la información más completa y actualizada disponible antes de empezar cualquier trabajo. Los distribuidores Cat tienen la información más actualizada disponible.

⚠ ADVERTENCIA

Cuando se requieran piezas de repuesto para este producto, Caterpillar recomienda utilizar piezas de repuesto Cat o piezas con especificaciones equivalentes, entre las que se incluyen las dimensiones físicas, el tipo, la resistencia y el material.

Ignorar esta advertencia puede conducir a fallas prematuras, daños al producto y lesiones graves o mortales.

En los Estados Unidos, el mantenimiento, el reemplazo o la reparación de los sistemas y de los dispositivos de control de emisiones pueden ser realizados por cualquier establecimiento o persona que elija el propietario.

Contenido

Prefacio 6

Sección de seguridad

Avisos de seguridad 8

Mensajes adicionales 16

Información general sobre peligros 17

Prevención contra aplastamiento o cortes 20

Prevención contra quemaduras 20

Prevención de incendios o explosiones 21

Seguridad contra incendios 24

Ubicación del extintor de incendios 25

Información sobre neumáticos 25

Precaución en caso de rayos 26

Antes de arrancar el motor 26

Arranque del motor 26

Información de visibilidad 27

Restricciones de visibilidad 27

Antes de la operación 28

Operación 28

Parada del motor 29

Herramientas de trabajo 29

Estacionamiento 29

Bajada del equipo con el motor parado 30

Información sobre ruido y vibraciones 30

Puesto del operador 33

Sección de Información Sobre el Producto

Información general 34

Información de identificación 50

Sección de Operación

Antes de operar 52

Operación de la máquina 54

Controles 110

Arranque del motor 122

Estacionamiento 125

Información sobre el transporte 129

Información sobre remolque 136

Arranque del motor (Métodos alternativos) 138

Sección de Mantenimiento

Información sobre inflado de neumáticos 140

Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado 142

Respaldo de mantenimiento 148

Programa de intervalos de mantenimiento 152

Sección de garantías

Información sobre las garantías 214

Sección de información de referencia

Materiales de referencia 215

Sección de Indice

Indice 220

Prefacio

Información general

Este manual debe almacenarse en el portamanual o en el espacio para publicaciones detrás del asiento, en el compartimiento del operador.

Este manual contiene información sobre seguridad, instrucciones de operación, información sobre transporte, lubricación y mantenimiento.

Algunas fotografías o ilustraciones en esta publicación muestran detalles o accesorios que pueden ser diferentes a los de su máquina. Pueden haberse quitado los protectores y tapas con propósito ilustrativo.

Las continuas mejoras y adelantos en el diseño del producto pueden haber causado cambios a su máquina no incluídos en esta publicación. Lea, estudie y tenga siempre este manual en la máquina.

Siempre que surja alguna pregunta con respecto a su máquina o a esta publicación, pida a su distribuidor Cat la información más reciente.

Seguridad

La sección de seguridad da una lista de las precauciones básicas de seguridad. Además, esta sección identifica el texto y la ubicación de las etiquetas de advertencia que se usan en la máquina.

Lea y comprenda las precauciones básicas de seguridad que se indican en la Sección de seguridad antes de operar, lubricar, reparar o dar mantenimiento a esta máquina.

Operación

La Sección de operación es una referencia para el operador nuevo y un recordatorio para el experimentado. Esta sección incluye una explicación de los medidores, interruptores/conmutadores, controles de la máquina, controles de los accesorios, y la información necesaria para el transporte y remolque de la máquina.

Las fotografías e ilustraciones guían al operador a través de los procedimientos correctos de comprobación, arranque, operación y parada de la máquina.

Las técnicas de operación que se describen en esta publicación son básicas. La habilidad y la técnica las desarrolla el operador a medida que gana conocimientos de la máquina y de sus capacidades.

Mantenimiento

La Sección de mantenimiento es una guía para el cuidado del equipo. Las instrucciones, ilustradas paso por paso, están agrupadas por intervalos de servicio. Las entradas sin intervalos específicos se agrupan en el intervalo "Cuando sea necesario". Los artículos en la tabla de intervalos de mantenimiento incluyen referencias a instrucciones detalladas que vienen a continuación.

Intervalos de mantenimiento

Guíese por el horómetro de servicio para determinar los intervalos de servicio. Pueden usarse los intervalos de calendario que se indican (diariamente, cada semana, cada mes, etc.) en lugar de los intervalos del horómetro si éstos proporcionan un programa más cómodo y se aproximan a las lecturas del horómetro. El servicio recomendado se debe hacer siempre en el intervalo que ocurra primero.

En condiciones extremadas de polvo o de lluvia, puede ser necesario lubricar con mayor frecuencia que la que se especifica en la tabla de intervalos de mantenimiento.

Haga el servicio en múltiplos del requisito original. Por ejemplo, cada 500 horas de servicio o cada 3 meses haga también el servicio que se indica en cada 250 horas de servicio o cada mes y en cada 10 horas de servicio o diariamente.

Advertencia contenida en la Propuesta 65 del estado de California

El estado de California reconoce que el escape de los motores diesel y algunos de sus componentes causan cáncer, defectos de nacimiento y otros daños al sistema reproductivo.

Los postes de batería, los terminales y los accesorios relacionados contienen plomo y compuestos de plomo. Lávese las manos después de manipularlos.

Mantenimiento certificado del motor

El mantenimiento y la reparación adecuados son esenciales para mantener los sistemas del motor en perfecto funcionamiento. Como propietario de un motor para servicios pesados diesel todo terreno, es el responsable de realizar el mantenimiento necesario que aparece en el Manual del Propietario, el Manual de Operación y Mantenimiento, y el Manual de Servicio.

Está prohibido bajo cualquier motivo, participar en negocios de reparación, mantenimiento, venta, alquiler o intercambio de motores o máquinas a fin de retirar, alterar o dejar inoperativo cualquier dispositivo o elemento relacionado con las emisiones del diseño que esté instalado sobre o dentro de un motor o máquina que cumpla con las regulaciones (CFR 40 parte 89). Ciertos elementos de la máquina y del motor como el sistema de escape, el sistema de admisión de aire y el sistema de enfriamiento pueden estar relacionados con las emisiones y no se deben modificar a menos que Caterpillar lo apruebe.

Capacidad de la máquina

Los accesorios adicionales o modificaciones pueden exceder la capacidad del diseño de la máquina, lo que puede afectar de forma adversa las características de rendimiento. Esto incluirá la estabilidad y las certificaciones de sistemas como los frenos, la dirección y las estructuras de protección en casi de vuelcos (ROPS). Comuníquese con su distribuidor Cat para obtener más información.

Número de Identificación de Producto Cat

A partir del primer trimestre del 2001, el Número de Identificación de Producto (PIN) de Cat cambiará de 8 a 17 caracteres. Para hacer más uniforme el método de identificación de equipos, Caterpillar y otros fabricantes de equipo de construcción han tomado medidas para cumplir con la versión más reciente de la norma de numeración de identificación de productos. Los Números de Identificación de Producto para máquinas que no se operan en carreteras son definidos por la norma ISO 10261. El nuevo formato PIN corresponderá a todas las máquinas y grupos electrógenos Cat. Las placas y los caracteres PIN estampados en el bastidor mostrarán el PIN de 17 caracteres. El nuevo formato tendrá la apariencia siguiente:

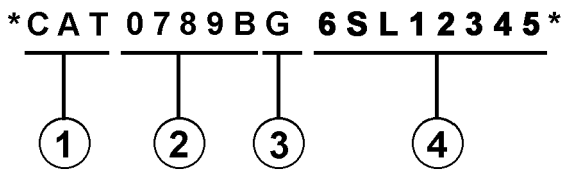


Ilustración 1 g00751314

Significado de los caracteres:

1. Código de Fabricación Mundial de Caterpillar (caracteres 1-3)

2. Sección Descriptor de la Máquina (caracteres 4-8)

3. Carácter de Verificación (carácter 9)

4. Sección Indicador de la Máquina (MIS) o Número de Secuencia de Producto (caracteres 10-17). Anteriormente, estos caracteres constituían el Número de Serie.

Las máquinas y grupos electrógenos producidos antes del primer semestre del 2001 mantendrán su formato PIN de 8 caracteres.

Los componentes como motores, transmisiones, ejes, herramientas de trabajo, etc., continuarán usando un Número de Serie (S/N) de 8 caracteres.

Sección de seguridad

i04748931

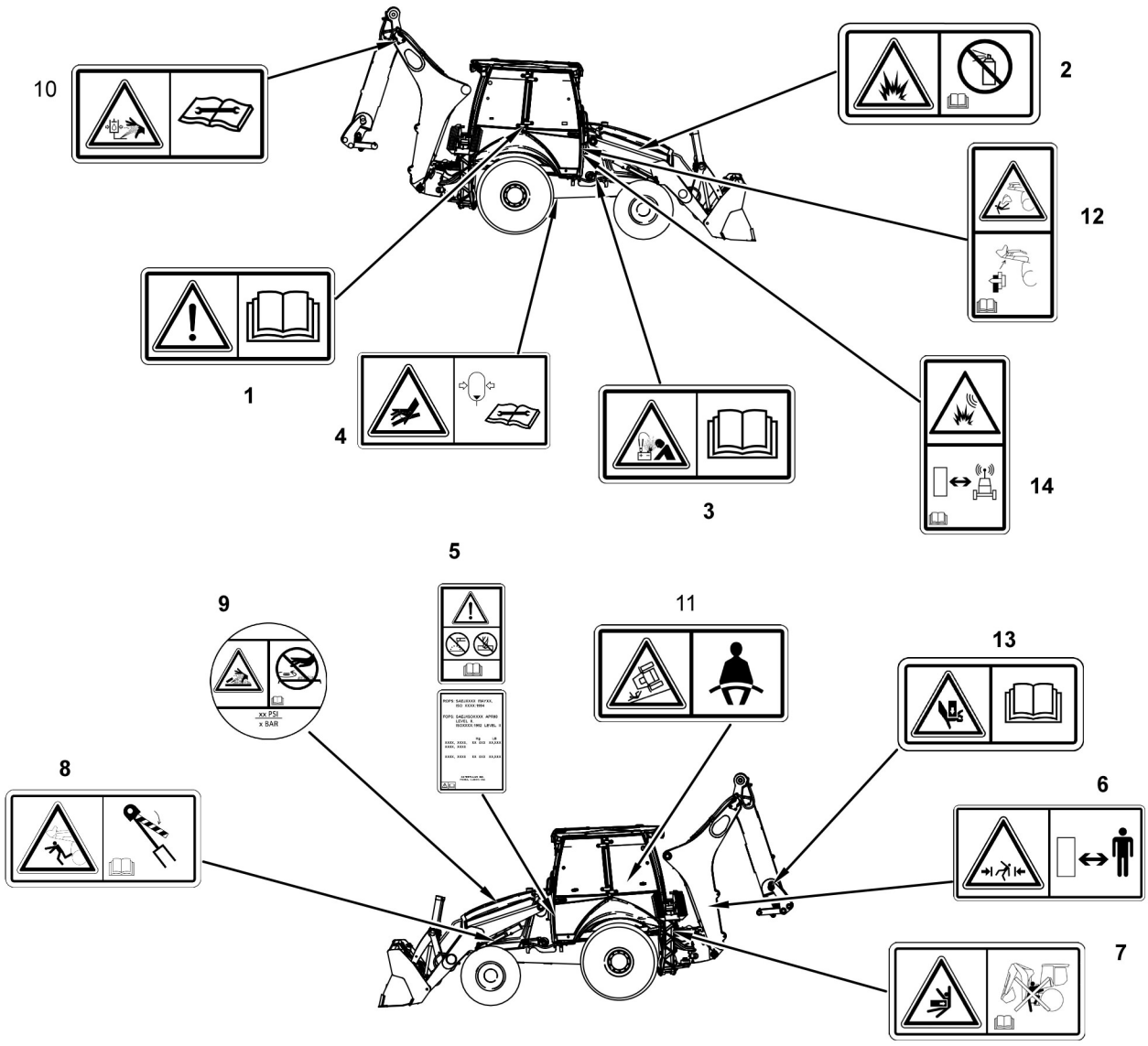
Avisos de seguridad

Código SMCS: 7000; 7405

Existen varios mensajes de seguridad específicos en esta máquina. En esta sección se examina la ubicación exacta y la descripción de los peligros. Familiarícese con el contenido de todos los mensajes de seguridad.

Asegúrese de que todos los mensajes de seguridad sean legibles. Limpie o reemplace los mensajes de seguridad que no se puedan leer. Reemplace las ilustraciones que no sean visibles. Cuando limpie los mensajes de seguridad, utilice un paño, agua y jabón. No utilice solvente, gasolina u otros productos químicos abrasivos para limpiar los mensajes de seguridad. Los disolventes, la gasolina o los productos químicos abrasivos pueden despegar el adhesivo que sujeta los mensajes de seguridad. El adhesivo debilitado permitirá que los mensajes de seguridad se caigan.

Reemplace los mensajes de seguridad dañados o que falten. Si hay un mensaje de seguridad pegado en una pieza que se va a reemplazar, coloque el mensaje de seguridad en la pieza de repuesto. Cualquier distribuidor de Caterpillar le puede proporcionar mensajes de seguridad nuevos.



g01799213

Ilustración 2

(1) No operar
(2) No utilice éter en la admisión de aire
(3) Arranque auxiliar
(4) Acumulador de alta presión
(5) Estructura de protección en caso de vuelcos/Estructura de protección contra objetos que caen
(6) Peligro de aplastamiento
(7) No hay salida
(8) Tirante del cilindro de levantamiento
(9) Sistema presurizado
(10) Cilindro de alta presión
(11) Cinturón de seguridad
(12) Acoplador rápido - Peligro de aplastamiento
(13) Peligro de aplastamiento
(14) Product Link

No operar (1)

Este mensaje de seguridad está ubicado debajo del interruptor de arranque del motor.

g01370904

⚠ ADVERTENCIA

No opere o ponga en funcionamiento esta máquina a menos que haya leído y comprendido las instrucciones y advertencias que aparecen en los Manuales de Operación y Mantenimiento. Si no se siguen las instrucciones o no se presta atención a las advertencias se pueden ocasionar lesiones personales o incluso la muerte. Comuníquese con su distribuidor Cat para obtener manuales de reemplazo. Usted es el responsable de tener el cuidado apropiado.

No utilice éter en la admisión de aire (2)

Este mensaje de seguridad está ubicado en la tapa del filtro de aire.

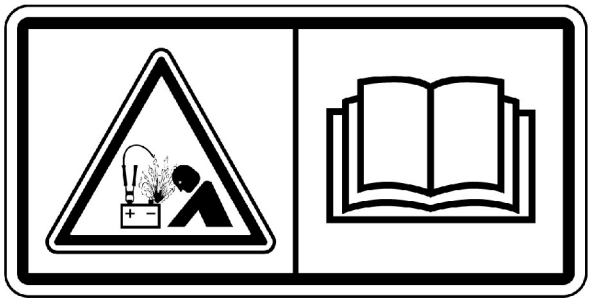
g01372254

⚠ ADVERTENCIA

Si la máquina está equipada con un calentador en la admisión de aire (AIH) para arranques en tiempo frío, no utilice auxiliares de arranque en aerosol, como éter. El empleo de auxiliares de este tipo puede resultar en una explosión y en lesiones personales.

Conexiones apropiadas de los cables auxiliares de arranque (3)

Este mensaje de seguridad está ubicado en la parte interior de la puerta del compartimiento de la batería.



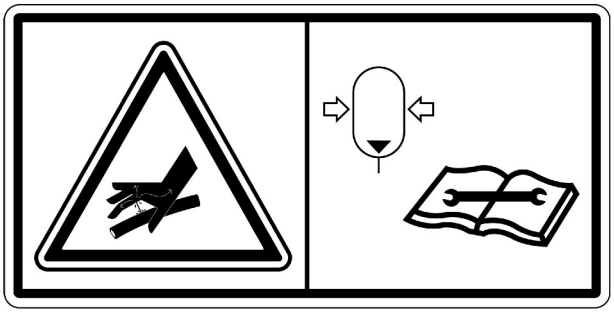
g01370909

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de explosión! Las conexiones incorrectas de los cables de arranque pueden causar una explosión que resulte en lesiones graves o mortales. Las baterías pueden estar colocadas en compartimientos diferentes. Cuando use cables auxiliares de arranque, conecte siempre el cable positivo (+) de la fuente al terminal positivo (+) de la batería que está conectada al solenoide del motor de arranque. Conecte el cable negativo (−) de la fuente al terminal negativo (−) del motor de arranque. Si la máquina no tiene un terminal negativo en el motor de arranque, conecte el cable negativo (−) al bloque de motor. Siga el procedimiento indicado en el Manual de Operación y Mantenimiento.

Acumulador de alta presión (4)

Este mensaje de seguridad se encuentra en el acumulador si la máquina cuenta con la opción de control de amortiguación.



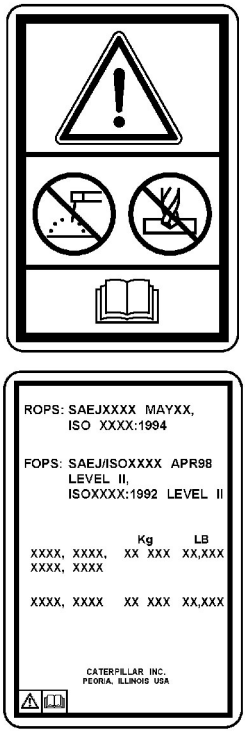
g01370912

⚠ ADVERTENCIA

El acumulador hidráulico contiene gas y aceite bajo presión. Los procedimientos de remoción o reparación inapropiados pueden causar lesiones serias. Se deben seguir las instrucciones de remoción o de reparación que se indican en el Manual de Servicio. Se requiere equipo especial para hacer las pruebas y dar carga a presión.

Estructura ROPS (5)

Este mensaje de seguridad está ubicado en la cabina al lado de la puerta del lado izquierdo.



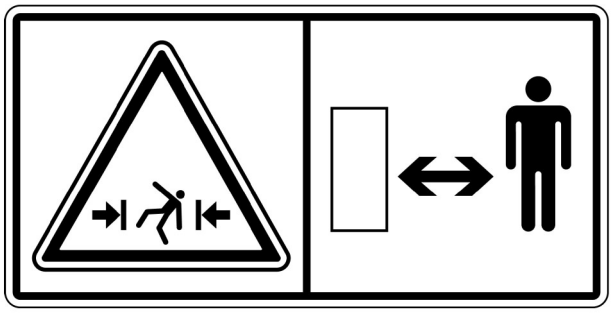
g01799348

⚠ ADVERTENCIA

Los daños estructurales, los vuelcos, las modificaciones, los cambios o las reparaciones inapropiadas pueden menguar la protección que proporciona esta estructura y anular por eso esta certificación. No suelde ni haga agujeros en la estructura. Consulte al distribuidor Caterpillar para determinar las limitaciones de esta estructura sin anular su certificación.

Peligro de aplastamiento (6)

Este mensaje de seguridad está ubicado en la pluma, por encima del pasador de la base de la pluma.



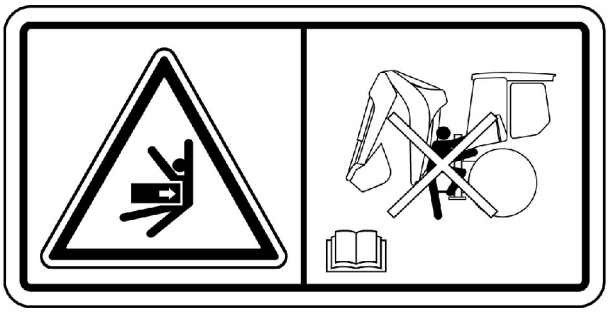
g01371644

⚠ ADVERTENCIA

¡Peligro de aplastamiento! Permanezca a una distancia segura. No hay espacio libre para una persona en esta área cuando la máquina gira. De no seguir estas instrucciones, se pueden ocasionar graves lesiones personales o la muerte.

No hay salida aquí (7)

Este mensaje de seguridad está ubicado en la parte trasera de la cabina.



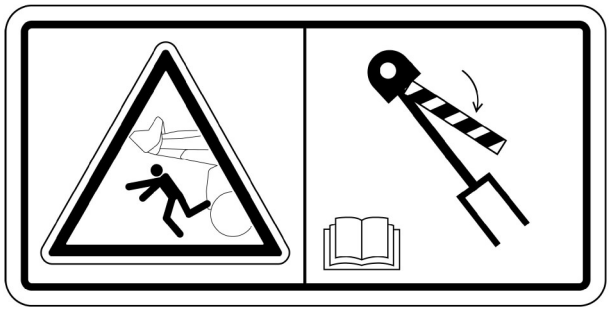
g01407377

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento. Esta no es una entrada ni una salida. Manténgase alejado de esta zona cuando la máquina esté operando. Arranque y opere la retroexcavadora desde el asiento del operador solamente. Si no hace caso de estas advertencias, podrá sufrir lesiones personales o mortales.

Fije el cilindro de levantamiento (8)

Este mensaje de seguridad está ubicado en el tirante del brazo de levantamiento del cargador.



g01407376

⚠ ADVERTENCIA

El tirante de los brazos de levantamiento del cargador debe estar colocado cuando se vaya a trabajar debajo de los brazos levantados.

Si no se siguen estas instrucciones o no se obedecen las advertencias se pueden producir lesiones personales o accidentes mortales.

Sistema presurizado (9)

Este mensaje de seguridad está ubicado en la tapa del tubo de llenado del sistema de enfriamiento.

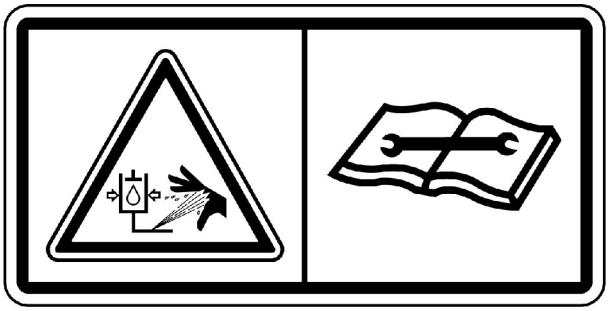
g01407380

⚠ ADVERTENCIA

Sistema a presión: El refrigerante caliente puede causar quemaduras graves. Para quitar la tapa, pare el motor y espere hasta que el radiador esté frío. Entonces afloje la tapa lentamente para aliviar la presión.

Presión de cilindro elevada (10)

Este mensaje de seguridad está ubicado a ambos lados de la pluma, cerca de la conexión con el brazo.



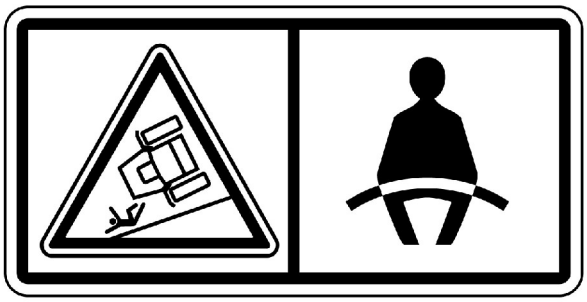
g01407379

⚠ ADVERTENCIA

Cilindro de alta presión. Si no se respetan estas instrucciones, se puede descargar rápidamente el gas o el fluido hidráulico y ello puede causar accidentes mortales, lesiones personales y daños materiales.

Correa de seguridad (11)

Este mensaje de seguridad está ubicado debajo del interruptor de arranque del motor.



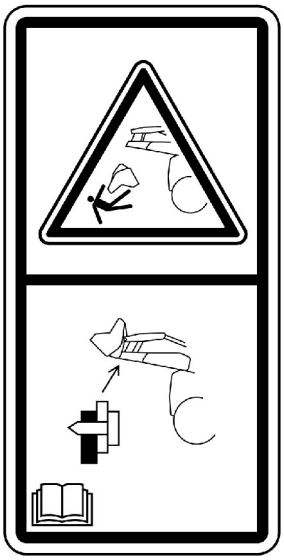
g01370908

⚠ ADVERTENCIA

El cinturón de seguridad debe estar abrochado todo el tiempo que la máquina está funcionando para evitar lesiones graves o mortales en caso de accidente o de vuelco de la máquina. Si no se tiene el cinturón de seguridad cuando la máquina está funcionando se pueden sufrir lesiones personales o mortales.

Acoplador rápido (12)

Este mensaje de seguridad está ubicado en la parte delantera de la cabina, en el lado derecho.



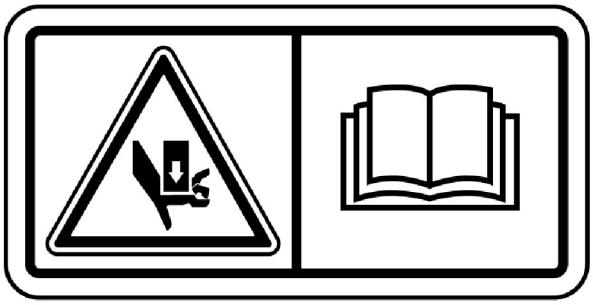
g01411137

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento. Se pueden sufrir lesiones graves y mortales. Confirme siempre que los pasadores del acoplador rápido estén conectados. Consulte este Manual de Operación y Mantenimiento

Peligro de aplastamiento (13) (si tiene)

Este mensaje de seguridad se encuentra en los laterales del acoplador de la retroexcavadora.



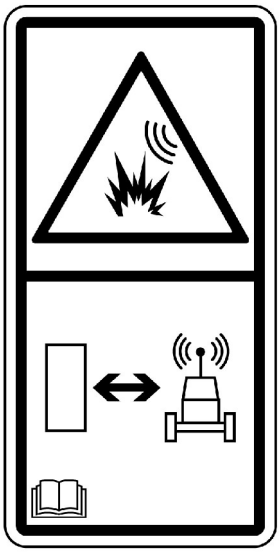
g01803414

⚠ ADVERTENCIA

Existe peligro de aplastamiento al retraer o extender las secciones de la pluma. Manténgase alejado de la pluma cuando la máquina está funcionando. Si no se mantiene alejado de la pluma cuando la máquina está funcionando, puede sufrir lesiones personales o mortales.

Product Link (14) (si tiene)

Este mensaje de seguridad está ubicado en la parte delantera de la cabina, en el lado derecho.



g01381177

⚠ ADVERTENCIA

Esta máquina tiene un dispositivo de comunicación Product Link de Caterpillar . Cuando se utilizan detonadores eléctricos, se debe desactivar este dispositivo de comunicación a 12 m (40 pies) del sitio de tronadura para los sistemas basados en satélites y dentro de los 3 m (10 pies) del sitio de tronadura para los sistemas basados en celulares, o dentro de la distancia establecida por los requisitos legales pertinentes. No hacerlo podría causar interferencias con las operaciones de tronadura y provocar lesiones graves o incluso la muerte.

En los casos en los que no se puede identificar el tipo de módulo Product Link, Caterpillar recomienda que se deshabilite el dispositivo a no menos de 12 m (40 pies) del perímetro del sitio de tronadura.

i02916948

Mensajes adicionales

Código SMCS: 7000; 7405

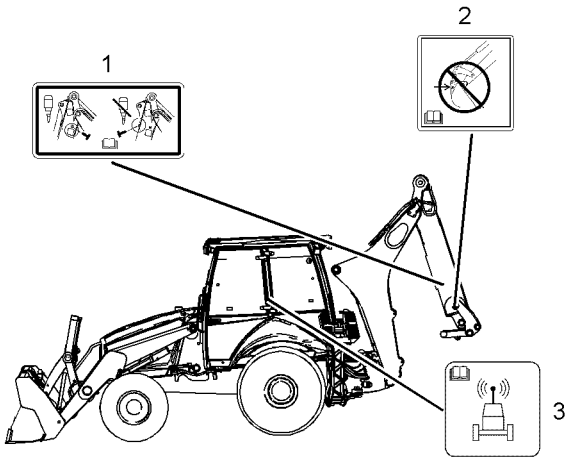


Ilustración 3 g01442834

Sujeción con pasador del brazo extensible (1)

Si tiene, esta etiqueta está ubicada en el brazo.

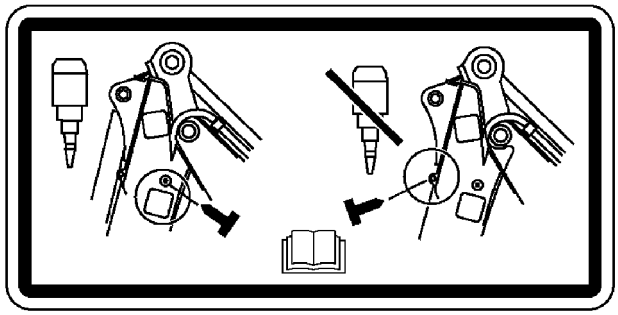


Ilustración 4 g01202535

⚠ PRECAUCION

El brazo extensible debe estar sujeto con pasador antes de usar accesorios, para evitar que se mueva y pueda causar lesiones personales.

Ubicación incorrecta del cucharón retroexcavador (2)

Esta etiqueta está ubicada cerca del varillaje del cucharón retroexcavador.

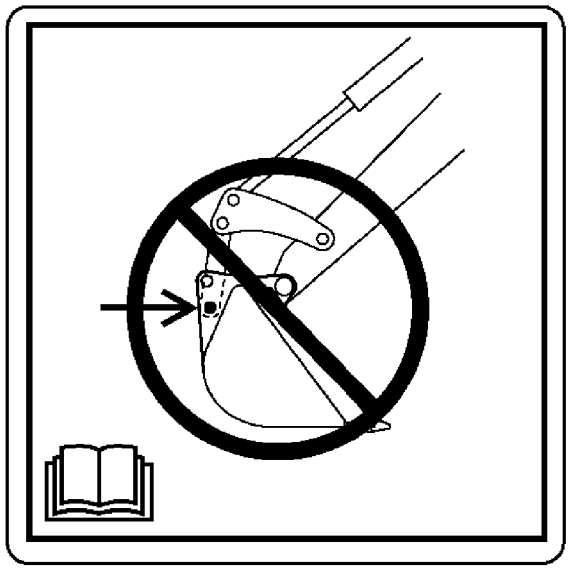


Ilustración 5 g01202537

⚠ PRECAUCION

La conexión incorrecta de los pasadores del cucharón puede causar daños a la máquina. Asegúrese de que los pasadores del cucharón estén conectados correctamente.

Privacidad de datos (3)

Este mensaje se encuentra en la cabina.

Ilustración 6 g01418953

i05110212

Información general sobre peligros

Código SMCS: 7000

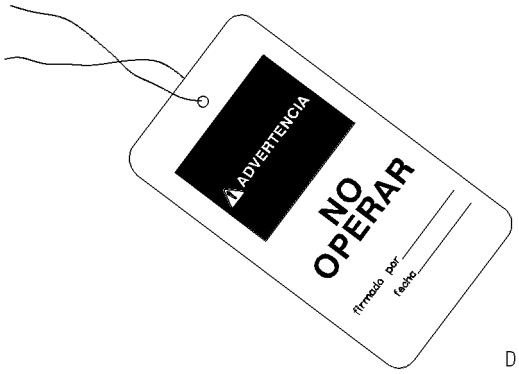


Ilustración 7 g00106790

Ejemplo típico

Instale una etiqueta de advertencia de “No Operar” o una etiqueta de advertencia similar en el interruptor de arranque o en los controles. Instale una etiqueta de advertencia antes de prestar servicio o de reparar los equipos. Estas etiquetas de advertencia (Instrucción Especial, SEHS7332) están disponibles en su distribuidor Cat.

⚠ ADVERTENCIA

Las distracciones durante la operación de la máquina pueden ocasionar la pérdida de control de la misma. Tenga extremo cuidado al usar cualquier dispositivo mientras opera la máquina. Las distracciones durante la operación de la máquina pueden ocasionar lesiones personales o incluso la muerte.

Conozca el ancho de sus equipos para mantener el espacio libre apropiado al operarlos en sitios cercanos a cercas o a obstáculos límite.

Tenga cuidado con las líneas eléctricas de alto voltaje y los cables eléctricos enterrados. Si la máquina entra en contacto con estos peligros, pueden ocasionarse lesiones graves o mortales por electrocución.

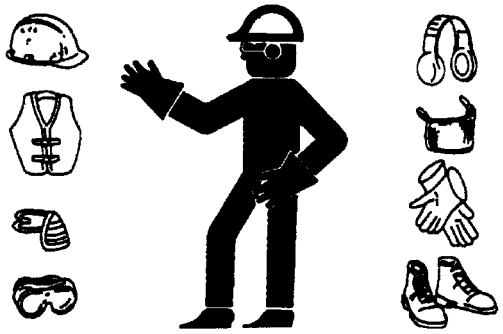


Ilustración 8 g00702020

Use un casco, anteojos de protección y cualquier otro equipo de protección que se requiera.

No use ropa ni joyas holgadas que puedan engancharse en los controles o en otras piezas del equipo.

Asegúrese de que todos los protectores y cubiertas estén sujetados firmemente en su lugar en los equipos.

Mantenga los equipos libres de materia extraña. Quite la suciedad, el aceite, las herramientas y otros elementos de la plataforma, las pasarelas y los escalones.

Sujete firmemente todos los elementos sueltos, como fiambreras, herramientas y otros elementos que no sean parte de los equipos.

Conozca las señales apropiadas que se hacen con las manos en el lugar de trabajo y al personal autorizado para hacerlas. Atienda a las señales con las manos de una sola persona.

No fume cuando le esté dando servicio a un aire acondicionado. Tampoco fume si es posible que haya gas refrigerante. La inhalación de los vapores que se producen cuando una llama hace contacto con el refrigerante del aire acondicionado, puede causar lesiones físicas o la muerte. La inhalación del gas refrigerante del aire acondicionado a través de un cigarrillo encendido puede ocasionar lesiones físicas o la muerte.

No almacene nunca fluidos de mantenimiento en recipientes de vidrio. Drene todos los líquidos en un recipiente adecuado.

Cumpla todas las regulaciones locales sobre eliminación de líquidos.

Utilice todas las soluciones de limpieza con cuidado. Informe todas las reparaciones que sean necesarias.

No permita personal no autorizado en los equipos.

A menos que reciba una instrucción diferente, realice el mantenimiento con los equipos en la posición de servicio. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento para obtener información sobre el procedimiento para colocar los equipos en la posición de servicio.

Cuando realice el mantenimiento por encima del nivel del suelo, use los dispositivos adecuados, como escaleras o máquinas elevadoras para personal. Si tiene, use los puntos de anclaje de la máquina y arneses de protección contra caídas aprobados y sujetadores de manuales de la máquina.

Aire y agua a presión

El aire y el agua a presión pueden hacer que la suciedad o el agua caliente salgan despedidos. La suciedad o el agua caliente pueden ocasionar lesiones personales.

Cuando se utilice aire o agua a presión para la limpieza, use ropa y zapatos de protección, así como protección para los ojos. La protección para los ojos incluye anteojos de seguridad o una máscara protectora.

La presión máxima de aire para la limpieza se debe reducir a 205 kPa (30 lb/pulg2) cuando la boquilla tiene cabezal fijo y se usa con un deflector de astillas eficaz y los equipos de protección personal. La presión máxima del agua para limpieza debe ser menor que 275 kPa (40 psi).

Presión atrapada

Puede quedar presión atrapada en un sistema hidráulico. El alivio de la presión atrapada puede causar un movimiento repentino de la máquina o del accesorio. Tenga cuidado al desconectar tuberías o conexiones hidráulicas. Es posible que la manguera dé latigazos cuando se alivia aceite que está a alta presión. Es posible que la manguera rocíe aceite cuando se alivia aceite que está a alta presión. La penetración de fluidos puede causar lesiones graves o la muerte.

Penetración de fluidos

Puede quedar presión atrapada en el circuito hidráulico mucho tiempo después de parar el motor. La presión puede hacer que el fluido hidráulico o elementos como los tapones de los tubos escapen rápidamente si la presión no se alivia correctamente.

No quite ningún componente o pieza del sistema hidráulico hasta que se haya aliviado la presión, o se pueden causar lesiones personales. No desarme ningún componente o pieza del sistema hidráulico hasta que se haya aliviado la presión, o se pueden causar lesiones personales. Consulte el Manual de Servicio para obtener información sobre los procedimientos que se requieren para aliviar la presión hidráulica.

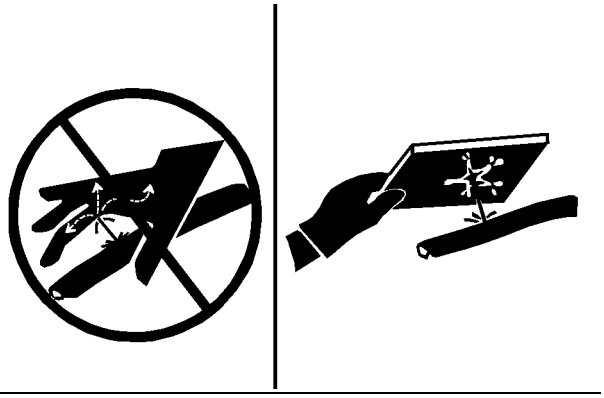


Ilustración 9 g00687600

Utilice siempre una tabla o un cartón cuando revise para ver si hay fugas. El fluido que se fuga está bajo presión y puede penetrar el tejido del cuerpo. La penetración de fluidos puede causar lesiones graves o la muerte. Una fuga minúscula puede ocasionar una lesión grave. Si el fluido penetra en su piel, debe obtener tratamiento inmediatamente. Acuda a un médico que esté familiarizado con este tipo de lesiones.

Contención de los derrames de fluido

Se debe tener cuidado para asegurarse de que no se derramen los fluidos durante la inspección, el mantenimiento, las pruebas, los ajustes y las reparaciones de los equipos. Esté preparado para recoger el fluido en recipientes adecuados antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contenga fluidos.

Consulte la Publicación Especial, NENG2500*,* *Catálogo de Herramientas de Servicio de los Distribuidores de Caterpillar* para obtener información sobre los siguientes elementos:

- Herramientas y equipos adecuados para recoger fluidos
- Herramientas y equipos adecuados para contener fluidos

Cumpla todas las regulaciones locales sobre eliminación de líquidos.

Inhalación

Ilustración 10 g02159053

Escape

Tenga cuidado. Los vapores del escape pueden ser peligrosos para su salud. Si opera una máquina en un área encerrada, es necesario adecuar la ventilación.

Información sobre el asbesto

Los equipos y las piezas de repuesto Cat que se embarcan desde Caterpillar no contienen asbesto. Caterpillar recomienda que sólo se utilicen piezas de repuesto Cat originales. Use las siguientes guías cuando manipule piezas de repuesto que contengan asbesto o cuando manipule basuras de asbesto.

Tenga cuidado. Evite la inhalación del polvo que puede generarse cuando se manipulen componentes que contengan fibras de asbesto. La inhalación de este polvo puede ser peligrosa para su salud. Los componentes que pueden contener fibras de asbesto son las pastillas de los frenos, las bandas del freno, el material de revestimiento, los discos de embrague y algunas empaquetaduras. El asbesto que se utiliza en estos componentes está mezclado con una resina o sellado de alguna forma. La manipulación normal no es peligrosa, a menos que se produzca polvo que contenga asbesto y que se transporte por el aire.

Si hay polvo que pueda contener asbesto, se deben seguir varias pautas:

- No utilice nunca aire comprimido para la limpieza.
- Evite cepillar materiales que contengan asbesto.
- Evite rectificar materiales que contengan asbesto.
- Utilice un método húmedo para limpiar los materiales que contengan asbesto.
- También se puede utilizar una aspiradora equipada con un filtro de Aire Particulado de Alta Eficiencia (HEPA).
- Utilice ventilación de escape en los trabajos de maquinado permanente.
- Use un respirador aprobado si no hay otra forma de controlar el polvo.
- Cumpla con las reglas y reglamentos correspondientes al lugar de trabajo. En los Estados Unidos, use los requisitos de la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA). Estos requisitos de la OSHA se pueden encontrar en la norma *29 CFR 1910.1001*. En Japón, use los requisitos de la *Ordenanza de prevención de problemas de salud provocados por el asbesto* y también los requisitos de la Ley de seguridad y salud en el trabajo.
- Obedezca las regulaciones ambientales para la eliminación de asbesto.
- Aléjese de las áreas que puedan tener partículas de asbesto en el aire.

Elimine los desperdicios correctamente

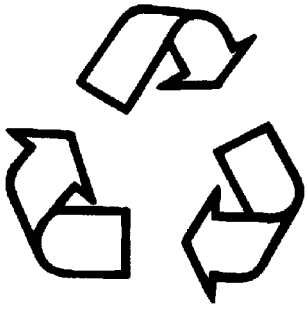


Ilustración 11 g00706404

La eliminación incorrecta de los desperdicios puede ser una amenaza para el ambiente. Los fluidos potencialmente nocivos se deben eliminar de acuerdo con las regulaciones locales.

Utilice siempre recipientes a prueba de fugas cuando drene los fluidos. No vierta los desperdicios en el suelo, en un drenaje o en una fuente de agua.

i01367739

Prevención contra aplastamiento o cortes

Código SMCS: 7000

Soporte el equipo de forma adecuada antes de realizar cualquier trabajo o servicio de mantenimiento debajo del equipo. No dependa de los cilindros hidráulicos para sostener el equipo. El equipo puede caerse si se mueve un control o se rompe una tubería hidráulica.

No trabaje debajo de la cabina de la máquina a menos que esté correctamente soportada.

A menos de que se le indique lo contrario, nunca trate de hacer ajustes con la máquina en movimiento o con el motor funcionando.

Nunca cortocircuitar entre los terminales del solenoide del motor de arranque para arrancar el motor. Si lo hace puede moverse inesperadamente la máquina.

Siempre que haya varillaje de control del equipo, el espacio libre en el área del varillaje cambiará con el movimiento del equipo o la máquina. Aléjese de áreas que puedan tener un cambio repentino en el espacio libre debido a movimiento de la máquina o del equipo.

Manténgase a una distancia prudente de todas las piezas giratorias o en movimiento.

Si es necesario quitar protectores para realizar el mantenimiento, instale siempre los protectores después de que se realice el mantenimiento.

No acerque objetos a las aspas móviles del ventilador. Las aspas del ventilador pueden cortar o lanzar cualquier objeto que caiga sobre ellas.

No utilice un cable de alambre trenzado que esté retorcido o deshilachado. Use guantes cuando manipule cables de alambre trenzado.

Cuando golpee con fuerza un pasador de retención, éste puede salir despedido. Un pasador de retención suelto puede causar lesiones personales. Asegúrese de que la zona esté despejada al golpear el pasador de retención. Para evitar lesiones a los ojos, use anteojos de protección al golpear pasadores retén.

Pueden saltar las rebabas u otra basura cuando se golpea un objeto. Antes de golpear un objeto, cerciórese de que nadie pueda resultar lesionado por las partículas que saltan.

i04768960

Prevención contra quemaduras

Código SMCS: 7000

No toque ninguna pieza de un motor que esté operando. Deje que el motor se enfríe antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento en el motor. Descargue toda la presión en los sistemas de aire, de aceite, de lubricación, de combustible o de enfriamiento antes de desconectar las tuberías, las conexiones o los artículos relacionados.

Refrigerante

Cuando el motor está a la temperatura de operación, el refrigerante del motor está caliente. El refrigerante también está bajo presión. El radiador y todas las tuberías conectadas con los calentadores o el motor contienen refrigerante caliente.

Cualquier contacto con el refrigerante caliente o el vapor puede causar quemaduras graves. Deje que los componentes del sistema de enfriamiento se enfríen antes de drenar el sistema de enfriamiento.

Compruebe el nivel de refrigerante sólo después de que el motor se haya parado.

Asegúrese de que la tapa del tubo de llenado esté fría antes de quitarla. La tapa del tubo de llenado tiene que estar suficientemente fría para poder tocarla con la mano. Quite lentamente la tapa del tubo de llenado para aliviar la presión.

El acondicionador del sistema de enfriamiento contiene álcali. El álcali puede causar lesiones personales. No permita que el álcali entre en contacto con su piel, los ojos o la boca.

Aceites

El aceite y los componentes calientes pueden causar lesiones corporales. No permita que el aceite caliente entre en contacto con la piel. Además, no permita que los componentes calientes entren en contacto con la piel.

Quite la tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico solo después de que el motor haya estado parado. La tapa del tubo de llenado tiene que estar suficientemente fría para poder tocarla con la mano. Siga el procedimiento estándar que se indica en este manual para quitar la tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico.

Baterías

El líquido de una batería es un electrolito. El electrolito es un ácido que puede causar lesiones graves. No permita que el electrolito entre en contacto con la piel o los ojos.

No fume mientras revisa el nivel de electrolito de baterías, ya que éstas despiden gases inflamables que pueden explotar.

Siempre use gafas de seguridad cuando trabaje con baterías. Lávese las manos después de tocar las baterías. Se recomienda el uso de guantes.

i04224212

Prevención de incendios o explosiones

Código SMCS: 7000

Ilustración 12 g00704000

General

Todos los combustibles, la mayoría de los lubricantes y algunas mezclas de refrigerante son inflamables.

Para disminuir el riesgo de incendio o de explosión, Caterpillar recomienda las siguientes acciones.

Realice siempre una inspección alrededor, lo que le ayudará a identificar un peligro de incendio. No opere la máquina cuando existe un peligro de incendio. Comuníquese con su distribuidor Cat si necesita un servicio.

Familiarícese con el uso de la salida primaria y la salida alternativa de la máquina. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Salida alternativa”.

No opere una máquina con una fuga de fluido. Repare la fuga y limpie los fluidos antes de reanudar la operación de la máquina. Las fugas o derrames de fluidos sobre superficies calientes o componentes eléctricos pueden ocasionar un incendio. Un incendio puede ocasionar lesiones graves o mortales.

Quite los materiales inflamables como hojas, ramas, papeles, basura, etc. Estos materiales pueden acumularse en el compartimiento del motor o alrededor de otras áreas y piezas calientes de la máquina.

Mantenga cerradas las puertas de acceso a los principales compartimientos de la máquina y todas las puertas de acceso en condiciones de operación para permitir el uso de los equipos para supresión de incendios, en caso de que ocurra un incendio.

Limpie todas las acumulaciones de materiales inflamables de la máquina, como combustible, aceite y suciedad.

No opere la máquina cerca de una llama.

Mantenga los protectores térmicos en su lugar. Los protectores térmicos del escape (si tiene) protegen los componentes calientes del escape contra el rociado de aceite o de combustible en caso de que se presente una ruptura en una tubería, en una manguera o en un sello. Los protectores térmicos del escape deben instalarse correctamente.

No suelde ni corte con soplete en tanques o tuberías que contienen fluidos o material inflamables. Vacíe y purgue las tuberías y los tanques. Luego limpie las tuberías y los tanques con un disolvente no inflamable antes de soldar o de cortar con soplete. Asegúrese de que los componentes están conectados correctamente a tierra para evitar la generación indeseada de arcos.

El polvo que se produce durante la reparación del capó o parachoques no metálicos puede ser inflamable o explosivo. Repare esos componentes en un área bien ventilada, alejada de las llamas o de las chispas. Use los Equipos de Protección Personal (PPE) adecuados.

Inspeccione todas las tuberías y mangueras para ver si hay desgaste o deterioro. Reemplace las tuberías y mangueras dañadas. Las tuberías y las mangueras deben tener un soporte adecuado y abrazaderas seguras. Apriete todas las conexiones al par recomendado. Los daños a la cubierta protectora o al material aislante pueden proporcionar combustible para los incendios.

Almacene los combustibles y los lubricantes en recipientes debidamente marcados, alejados del personal no autorizado. Almacene los trapos impregnados con aceite y los materiales inflamables en recipientes protectores. No fume en las áreas que se utilizan para almacenar materiales inflamables.

Ilustración 13 g00704059

Use precaución cuando esté llenando de combustible una máquina. No fume mientras esté llenando de combustible una máquina. No llene de combustible una máquina cerca de llamas ni de chispas. Apague siempre el motor antes del llenado de combustible. Llene el tanque de combustible al aire libre. Limpie apropiadamente las áreas de derrame.

Nunca almacene fluidos inflamables en el compartimiento del operador de la máquina.

Batería y cables de la batería

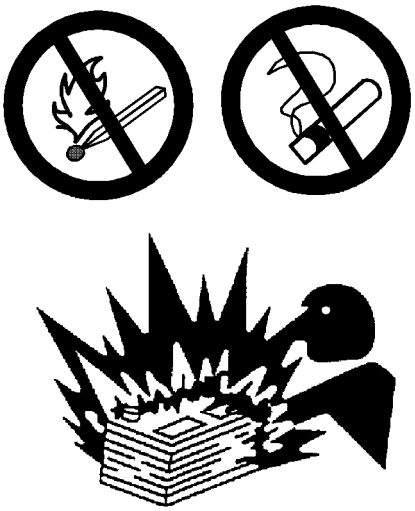


Ilustración 14 g02298225

Caterpillar recomienda lo siguiente para disminuir al mínimo el riesgo de incendio o de una explosión relacionada con la batería.

No opere una máquina si los cables de batería o las piezas relacionadas muestran señales de deterioro o de daño. Comuníquese con su distribuidor Cat si necesita un servicio.

Siga los procedimientos de seguridad para el arranque del motor con cables auxiliares de arranque. Las conexiones incorrectas de los cables puente pueden ocasionar una explosión que puede causar lesiones. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Arranque del motor con cables auxiliares de arranque” para obtener instrucciones específicas.

No cargue una batería congelada. Esto puede causar una explosión.

Los gases de una batería pueden explotar. Mantenga todas las llamas o chispas alejadas de la parte superior de una batería. No fume en las áreas de carga de las baterías.

Nunca revise la carga de las baterías colocando un objeto de metal que interconecte los bornes. Use un voltímetro para revisar la carga de la batería.

Inspeccione diariamente los cables de batería que estén en áreas visibles. Inspeccione los cables, sujetadores, correas y otros elementos de sujeción para ver si tienen daños. Reemplace todas las piezas dañadas. Revise para ver si hay señales de lo siguiente, que puede ocurrir al pasar el tiempo debido al uso y a los factores ambientales:

- Material deshilachado
- Abrasión
- Agrietamiento
- Manchas
- Cortes en el material aislante del cable
- Suciedad
- Terminales corroídos, dañados o flojos

Reemplace los cable(s) de batería dañados y las piezas relacionadas. Elimine cualquier suciedad que pueda haber causado la avería del material aislante o el daño o desgaste del componente relacionado. Asegúrese de que todos los componentes estén instalados correctamente.

Un cable de batería expuesto puede causar un corto con la conexión a tierra si la parte expuesta entra en contacto con una superficie conectada a tierra. Un corto del cable de batería produce calor generado por la corriente de la batería, que puede ser un peligro de incendio.

Cualquier parte expuesta en el cable de conexión a tierra entre la batería y el interruptor general puede hacer que se derive el interruptor general si la parte expuesta entra en contacto con una superficie conectada a tierra. Esto puede conducir a una condición insegura para prestar el servicio a la máquina. Repare o reemplace los componentes antes de prestar el servicio a la máquina.

⚠ ADVERTENCIA

Un incendio en una máquina aumenta el riesgo de lesiones o la muerte. Los cables de la batería expuestos que entran en contacto con una conexión a tierra pueden ocasionar incendios. Reemplace los cables y las piezas relacionadas que exhiban signos de desgaste o daño. Consulte a su distribuidor Cat.

Cableado

Revise los cables eléctricos cada día. Si existe una de las siguientes condiciones, reemplace las piezas antes de operar la máquina.

- Material deshilachado
- Señales de abrasión o de desgaste
- Agrietamiento
- Manchas
- Cortes en el material aislante
- Otros daños

Asegúrese de que todas las abrazaderas, los protectores, los sujetadores y las correas se reinstalen correctamente. Esto ayudará a evitar la vibración, el roce contra otras piezas y el calor excesivo durante la operación de la máquina.

Evite sujetar cables eléctricos a mangueras y tubos que contengan fluidos inflamables o combustibles.

Consulte a su distribuidor Cat para obtener información sobre reparaciones o piezas de repuesto.

Mantenga los cables y las conexiones eléctricas libres de suciedad.

Tuberías, tubos y mangueras

No doble las tuberías de alta presión. No golpee las tuberías de alta presión. No instale tuberías que estén dobladas o dañadas. Use las llaves de respaldo apropiadas para apretar todas las conexiones al par recomendado.

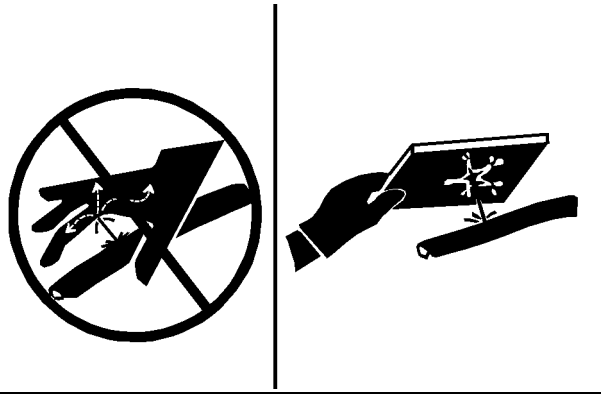


Ilustración 15 g00687600

Revise cuidadosamente las tuberías, los tubos y las mangueras. Use los Equipos de Protección Personal (PPE) cuando revise para ver si hay fugas. Utilice siempre una tabla o un cartón cuando revise para ver si hay fugas. El fluido que se fuga está bajo presión y puede penetrar el tejido del cuerpo. La penetración de fluidos puede causar lesiones graves o la muerte. Una fuga minúscula puede ocasionar una lesión grave. Si el fluido penetra en su piel, debe obtener tratamiento inmediatamente. Acuda a un médico que esté familiarizado con este tipo de lesiones.

Reemplace las piezas afectadas si ocurre alguna de las siguientes condiciones:

- Conexiones de extremo dañadas o con fugas.

- Cubiertas exteriores desgastadas o cortadas.
- Cables expuestos.
- Cubiertas exteriores dilatadas o hinchadas.
- Torceduras en las partes flexibles de las mangueras.
- Cubiertas exteriores con alambres de refuerzo incrustados expuestos.
- Conexiones de extremo desplazadas de su posición.

Asegúrese de que todas las abrazaderas, los protectores y los protectores térmicos estén instalados correctamente. Durante la operación de la máquina, esto ayudará a evitar la vibración, el roce contra otras piezas, el calor excesivo y las averías en las tuberías, los tubos y las mangueras.

No opere la máquina cuando existe un peligro de incendio. Repare todas las tuberías que estén corroídas, flojas o dañadas. Las fugas pueden suministrar combustible para los incendios. Consulte a su distribuidor Cat para obtener información sobre reparaciones o piezas de repuesto. Use piezas Cat originales o piezas equivalentes en sus capacidades de límite de presión y de límite de temperatura.

Éter

El éter (si tiene) se usa comúnmente en aplicaciones en tiempo frío. El éter es inflamable y venenoso.

Siga los procedimientos correctos para el arranque de un motor frío. Consulte la sección con la etiqueta “Arranque del motor” en el Manual de Operación y Mantenimiento.

No rocíe éter manualmente en el motor si la máquina está equipada con un auxiliar de arranque térmico para arrancar en tiempo frío.

Utilice el éter en áreas bien ventiladas. No fume mientras esté reemplazando un cilindro de éter o mientras esté utilizando un rociador de éter.

No almacene los cilindros de éter en áreas frecuentadas por personas ni en el compartimiento del operador de una máquina. No almacene los cilindros de éter a la luz solar directa ni a temperaturas mayores que 49 °C (120,2 °F). Mantenga los cilindros de éter alejados de las llamas o de las chispas.

Deseche correctamente los cilindros de éter usados. No perfore un cilindro de éter. Mantenga los cilindros de éter alejados del personal no autorizado.

Extintor de incendios

Como una medida adicional de seguridad, mantenga un extintor de incendios en la máquina.

Familiarícese con la operación del extintor de incendios. Inspeccione el extintor de incendios y efectúe su servicio regularmente. Siga las recomendaciones que se indican en la placa de instrucciones.

Considere la instalación de un sistema de supresión de incendios de otros fabricantes, si la aplicación y las condiciones de trabajo garantizan la instalación.

i04031841

Seguridad contra incendios

Código SMCS: 7000

Nota: Ubique las salidas secundarias y fíjese cómo usarlas antes de operar la máquina.

Nota: Ubique los extintores y fíjese cómo usarlos antes de operar la máquina.

Si se encuentra ante un incendio de la máquina, la prioridad es su seguridad y la de las otras personas que se encuentren en el lugar. Las siguientes acciones deben seguirse solamente si no suponen un peligro o riesgo para usted y para las personas que se encuentren en las cercanías. Debe evaluar el riesgo de lesión personal en todo momento y alejarse a una distancia segura en cuanto se sienta en peligro.

Aleje la máquina de material combustible que se encuentre cerca como estaciones de combustible o aceite, estructuras, basura, mantillo y madera.

Baje los implementos y apague el motor lo más pronto posible. Si deja el motor en funcionamiento, éste continuará alimentando el fuego. Las mangueras dañadas que estén fijadas al motor o a las bombas avivarán el fuego.

Si es posible, gire el interruptor general a la posición DESCONECTADA. Al desconectar la batería se elimina la fuente de encendido en caso de un cortocircuito eléctrico. Al desconectar la batería se elimina una segunda fuente de encendido en caso de que el fuego dañe el cableado eléctrico, lo que provocaría un cortocircuito.

Notifique el incendio y el lugar en donde usted se encuentra al personal de emergencia.

Si su máquina cuenta un un sistema de supresión de incendios, siga el procedimiento del fabricante para activarlo.

Nota: Personal calificado debe inspeccionar los sistemas de supresión de incendios con regularidad. Usted debe estar capacitado para operar el sistema de supresión de incendios.

Utilice el extintor incorporado y siga el siguiente procedimiento:

1. Tire el pasador.

2. Apunte el extintor o la boquilla a la base del fuego.

3. Apriete la palanca y deje salir el agente extintor.

4. Mueva el extintor de un lado a otro de la base del fuego hasta que éste se apague.

Recuerde que si no puede hacer nada más, apague la máquina antes de salir. Al apagarla, los combustibles no seguirán alimentando el fuego.

Si el fuego se va de control, tenga en cuenta los siguientes riesgos:

- Las gomas de la máquinas con ruedas suponen un riesgo de explosión debido a que las gomas se queman. Fragmentos y escombros calientes pueden viajar grandes distancias en una explosión.
- Tanques, acumuladores, mangueras y las conexiones de engrase pueden romperse en un incendio y consecuentemente esparcir combustible y fragmentos en una área grande.
- Recuerde que casi todos los fluidos de la máquina son inflamables, incluso los refrigerantes y aceites. Además, los plásticos, las gomas, las telas y las resinas de los paneles de fibra de vidrio también son inflamables.

i01036947

Ubicación del extintor de incendios

Código SMCS: 7000; 7419

Asegúrese de tener a mano un extintor de incendios en la máquina. Familiarícese con la operación del extintor de incendios. Inspeccione el extintor de incendios y déle el servicio apropiado. Obedezca las recomendaciones de la placa de instrucciones.

Monte el extintor de incendios en la caja de batería. No suelde la ROPS para instalar el extintor de incendios. Tampoco taladre agujeros en la estructura ROPS para montar el extintor de incendios.

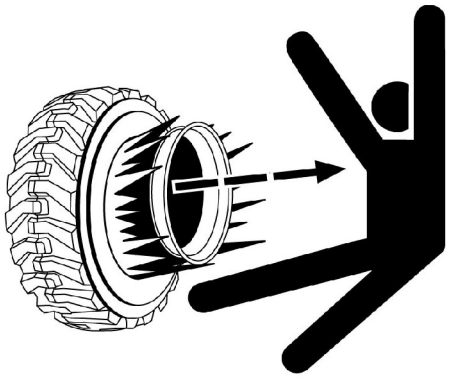
i04167836

Información sobre neumáticos

Código SMCS: 7000

Se pueden producir explosiones de neumáticos inflados con aire debido a la combustión de gases producida por el calor dentro de los neumáticos. Estas explosiones pueden ocurrir por los gases que se generan al soldar, por el calentamiento de los componentes del aro, por incendios externos o por el uso excesivo de los frenos.

La explosión de un neumático es mucho más violenta que un reventón. La explosión puede propulsar el neumático, los componentes del aro y del eje fuera de la máquina. Manténgase alejado de la trayectoria. Tanto la fuerza de la explosión como los componentes que salen disparados pueden causar daños materiales, lesiones graves o mortales.



g02166933

Ilustración 16

Se muestra un ejemplo típico del neumático

No se acerque a un neumático caliente o aparentemente dañando.

Caterpillar no recomienda utilizar agua o calcio como lastre para los neumáticos, excepto en máquinas diseñadas para esta masa adicional. Para las máquinas que corresponda, la sección de mantenimiento contiene instrucciones sobre los procedimientos para inflar y rellenar los neumáticos correctamente. El lastre, como el fluido en los neumáticos, aumenta el peso total de la máquina y puede afectar los frenos, la dirección, los componentes del tren de fuerza o la certificación de la estructura de protección como por ejemplo la Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (ROPS). No es necesario el uso de preventivos de óxido en el neumático o el aro u otros aditivos líquidos.

Se recomienda el uso de gas nitrógeno seco para inflar los neumáticos. Si los neumáticos en un principio se inflaron con aire, igualmente se recomienda el uso de nitrógeno para ajustar la presión. El nitrógeno se mezcla bien con aire.

Los neumáticos inflados con nitrógeno reducen la posibilidad de que se produzcan explosiones porque el nitrógeno no ayuda a la combustión. El nitrógeno también evita la oxidación y el deterioro del caucho así como la corrosión de los componentes del aro.

Para evitar el inflado excesivo de los neumáticos, se necesita un equipo para el inflado con nitrógeno y una capacitación adecuados en cuanto al uso de los equipos. La utilización incorrecta del equipo o la utilización del equipo incorrecto pueden provocar el reventón de un neumático o la falla de un aro.

Al inflar un neumático, permanezca detrás de la banda de rodadura y utilice una boquilla de autofijación.

El mantenimiento de neumáticos y aros puede ser peligroso. Sólo personal personal capacitado y con las herramientas y procedimientos apropiados puede realizar este mantenimiento. Si no se sigue el procedimiento correcto para realizar la reparación de los neumáticos y los aros, los conjuntos pueden estallar con fuerza explosiva. Esta fuerza explosiva puede causar lesiones graves o mortales. Siga estrictamente las instrucciones de su proveedor de neumáticos.

i01155827

Precaución en caso de rayos

Código SMCS: 7000

Cuando caen rayos en las cercanías de la máquina, el operador no debe nunca intentar los siguientes procedimientos:

- Subir a la máquina.
- Bajar de la máquina.

Si usted está dentro del puesto del operador durante una tormenta, quédese allí. Si está en el suelo durante una tormenta eléctrica, aléjese de la máquina.

i00774371

Antes de arrancar el motor

Código SMCS: 1000; 7000

Arranque el motor sólo desde el puesto del operador. Nunca haga puente entre los bornes de la batería ni en los terminales del motor de arranque porque puede causar un cortocircuito. Los cortocircuitos pueden causar averías al sistema eléctrico al anular el sistema de arranque en neutral del motor.

Inspeccione el estado del cinturón de seguridad y su tornillería de montaje. Reemplace toda pieza desgastada o averiada. Independientemente del aspecto, reemplace el cinturón de seguridad cada tres años. No use extensión de cinturón de seguridad con un cinturón retráctil.

Ajuste el asiento para que el operador pueda, con su espalda contra el respaldo del asiento, pisar los pedales en toda su carrera.

Asegúrese de que la máquina esté equipada con un sistema de luces adecuado para las condiciones del trabajo. Cerciórese de que todas las luces funcionen correctamente.

Antes de arrancar el motor y de mover la máquina, cerciórese de que no haya nadie debajo, alrededor ni dentro la máquina. Cerciórese de que no haya personas en el área inmediata a la máquina.

i03617083

Arranque del motor

Código SMCS: 1000; 7000

Si hay una etiqueta de advertencia en el interruptor de arranque o en los controles, no arranque el motor. Tampoco mueva ninguno de los controles.

Mueva todos los controles hidráulicos a la posición FIJA antes de arrancar el motor.

Mueva la palanca de control del sentido de marcha de la transmisión a la posición NEUTRAL.

Conecte el freno de estacionamiento.

El escape de los motores diesel contiene productos de combustión que pueden ser nocivos para su salud. Siempre arranque el motor en un área bien ventilada. Opere siempre el motor en un área bien ventilada. Si está en un área cerrada, descargue el escape hacia el exterior.

Haga sonar brevemente la bocina antes de arrancar el motor.

i04903697

Información de visibilidad

Código SMCS: 7000

Antes de arrancar la máquina, realice una inspección alrededor de la máquina para asegurarse de que no haya peligros.

Mientras la máquina esté en operación, inspeccione constantemente el área alrededor de la máquina para identificar peligros potenciales a medida que se hagan visibles.

Su máquina puede estar equipada con ayudas visuales. Algunos ejemplos de ayudas visuales son la Televisión de Circuito Cerrado (CCTV) y los espejos. Antes de operar la máquina, asegúrese de que las ayudas visuales funcionen correctamente y estén limpias. Ajuste las ayudas visuales usando los procedimientos indicados en este Manual de Operación y Mantenimiento. El Sistema de Visión de Área de Trabajo, si tiene, debe ajustarse de acuerdo con el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8157, “Sistema de Visión de Área de Trabajo”. El sistema Detección de objetos Cat Detect, si tiene, debe ajustarse de acuerdo con el Manual de Operación y Mantenimiento, “Detección de objetos Cat Detect” de su máquina.

En las máquinas grandes puede ser imposible proporcionar visibilidad directa hacia todas las áreas alrededor de la máquina. En estos casos, es necesaria la organización del sitio de trabajo para minimizar los peligros que pueda causar la visibilidad restringida. La organización del sitio de trabajo es un conjunto de reglas y procedimientos que permite coordinar las máquinas y el personal que trabaja conjuntamente en la misma área. Ejemplos de organización del sitio de trabajo incluyen lo siguiente:

- Instrucciones de seguridad
- Patrones controlados de movimiento de máquinas y vehículos
- Trabajadores que dirigen el movimiento seguro del tráfico
- Áreas restringidas
- Capacitación del operador
- Símbolos o señales de advertencia en máquinas o vehículos
- Un sistema de comunicación
- Comunicación entre trabajadores y operadores antes de acercarse a la máquina

Deben evaluarse las modificaciones de la configuración de la máquina hechas por el usuario que puedan restringir la visibilidad.

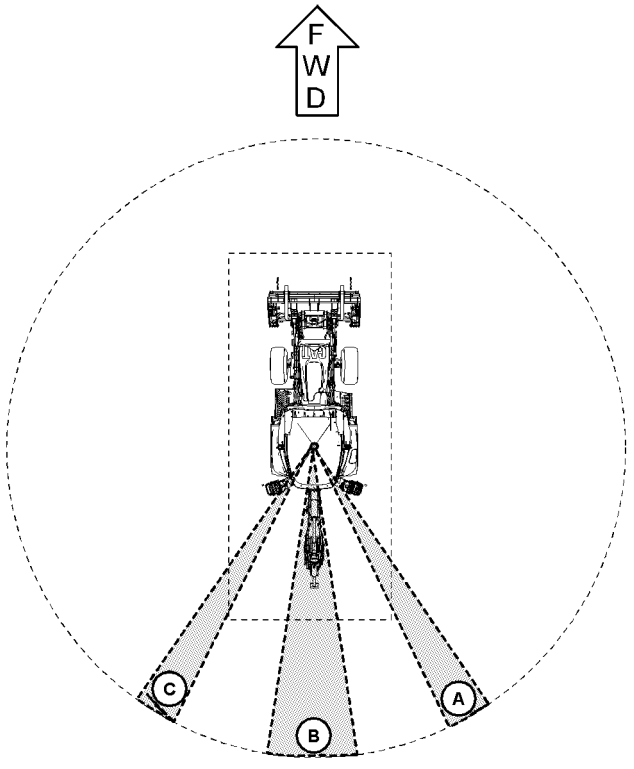
i03294430

Restricciones de visibilidad

Código SMCS: 7000

El operador tiene áreas cerca de esta máquina con restricciones de visibilidad. El lugar de trabajo deberá estar organizado para reducir al mínimo los peligros de las restricciones de visibilidad. Para obtener información adicional relacionada con la organización del lugar de trabajo consulte en este Manual de Operación y Mantenimiento, “Información de visibilidad”

La siguiente ilustración proporciona una indicación visual de dos ubicaciones cerca de la máquina con restricciones de visibilidad. Una ubicación está en una línea rectangular de 1,00 m (3,28 pies) desde el exterior del perfil de la máquina a una altura de 1,5 m (4,92 pies). La segunda ubicación está a nivel del suelo en un radio de 12,00 m (39,37 pies) alrededor del operador



g01622342

Ilustración 17

Vista superior de la máquina

Nota: Esta ilustración no muestra todas las áreas con restricción de visibilidad o con visibilidad restringida que pueda haber a distancias más alejadas de la máquina.

- (A) 1 m (3 pies)
- (B) 2 m (6 pies 6 pulg)
- (C) 1 m (3 pies)

i01416041

Antes de la operación

Código SMCS: 7000

Aleje a todo el personal de la máquina y de la zona de trabajo.

Quite todos los obstáculos del camino de la máquina. Esté al tanto de peligros tales como cables eléctricos, zanjas, etc.

Los estabilizadores deben estar en la posición correcta antes de operar la máquina. Levante los estabilizadores por completo para transportar la máquina o para trabajar con el cargador. Baje los estabilizadores antes de trabajar con la retroexcavadora. **NO EXCAVE DEBAJO DE LOS ESTABILIZADORES.**

Para cambiar la posición de los soportes articulados de los estabilizadores, póngase de pie sobre el suelo al lado de la máquina. **NO CAMBIE LA POSICION DE LOS SOPORTES DE LOS ESTABILIZADORES DESDE LA CABINA.**

Cerciórese de que todas las ventanas están limpias. Fije las puertas en posición abierta o cerrada. Fije las ventanas en la posición abierta o cerrada.

Ajuste los retrovisores (si tiene) para obtener la mejor visibilidad posible de la zona cercana a la máquina.

Asegúrese de que la bocina, la alarma de retroceso (si la tiene) y todos los demás dispositivos de advertencia funcionan de manera adecuada.

Abróchese el cinturón de seguridad.

i04731240

Operación

Código SMCS: 7000

Opere la máquina solamente mientras está sentado en un asiento. El cinturón de seguridad debe estar abrochado mientras opera la máquina. Solamente opere los controles cuando el motor esté funcionando.

Mientras opere la máquina lentamente en un área despejada, revise que todos los controles y dispositivos de protección funcionen bien.

Antes de mover la máquina, asegúrese de que nadie corra peligro.

No permita que nadie viaje en la máquina a menos que esta tenga un asiento adicional con cinturón de seguridad. El pasajero debe estar sentado y con el cinturón de seguridad abrochado.

Nunca use la herramienta para una plataforma de trabajo.

Anote todas las reparaciones que sean necesarias durante la operación de la máquina. Informe sobre todas las reparaciones que sean necesarias.

Transporte las herramientas a aproximadamente 40 cm (15 pulg) por encima del suelo.

No se acerque al borde de un barranco, una excavación o un voladizo.

Evite operar la máquina en sentido transversal a la pendiente. Siempre que sea posible, opere la máquina cuesta arriba o cuesta abajo. Si la máquina comienza a resbalar lateralmente en una pendiente, quite inmediatamente la carga y haga girar la máquina en dirección cuesta abajo.

Evite cualquier condición que pueda desequilibrar la máquina. La máquina se puede volcar al trabajar en colinas, bancales o pendientes. Además, la máquina se puede volcar al cruzar canales, resaltos y otras obstrucciones inesperadas.

Mantenga la máquina bajo control. No sobrecargue la máquina más allá de su capacidad.

Nunca se siente a horcajadas sobre un cable. No permita nunca que otras personas se sienten a horcajadas sobre un cable.

Sepa cuáles son las dimensiones máximas de su máquina.

Durante la operación de la máquina, mantenga siempre instalada la Estructura de Protección en Caso de Vuelcos (ROPS).

i02632996

Parada del motor

Código SMCS: 1000; 7000

No pare inmediatamente el motor después de haber operado la máquina bajo carga. Esto puede causar el recalentamiento y desgaste acelerado de los componentes del motor.

Después de estacionar la máquina y conectar el freno de estacionamiento, haga funcionar el motor durante dos minutos antes de parar la máquina. Esto permite que las áreas calientes del motor se enfríen gradualmente.

i04171513

Herramientas de trabajo

Código SMCS: 6700

Sólo use las herramientas que estén recomendadas por Caterpillar para su uso en las máquinas Cat.

El uso de herramientas, entre las que se incluyen cucharones, que no estén recomendadas por Caterpillar o no cumplan con las especificaciones de peso, dimensiones, flujos, presión, etc. puede dar como resultado un rendimiento del vehículo menor al óptimo, que incluye pero no se limita a reducciones en la producción, estabilidad, confiabilidad y durabilidad del componente. Caterpillar recomienda herramientas apropiadas para nuestras máquinas para maximizar el valor que reciben los clientes de nuestros productos. Caterpillar comprende que las circunstancias especiales pueden llevar a un cliente a usar herramientas que no cumplen con nuestras especificaciones. En estos casos, los clientes deben tener en cuenta que esas elecciones pueden reducir el rendimiento del vehículo y que afectarán el derecho de reclamar la garantía en el caso que un cliente perciba una falla prematura.

Las herramientas y lo sistemas de control de herramientas, que son compatibles con la máquina Cat,. se requieren para la operación segura de la máquina y/o la operación confiable de la máquina. Si tiene dudas sobre la compatibilidad de una herramienta en particular con su máquina, consulte a su distribuidor Cat.

Asegúrese de que todos los protectores necesarios estén colocados en su lugar en la máquina de base y en la herramienta.

Mantenga cerradas todas las ventanas y puertas en la máquina de base. Se debe usar un protector de policarbonato cuando la máquina de base no esté equipada con ventanas y cuando una herramienta pueda lanzar la basura.

No exceda el peso en orden de trabajo máximo que se indica en la certificación de la ROPS.

Si su máquina está equipada con un brazo extensible, instale la clavija de transporte cuando esté usando las siguientes herramientas: martillos hidráulicos, taladros y compactadoras

Use siempre gafas protectoras. Use siempre el equipo de protección que se recomienda en el manual de operación de la herramienta. Use cualquier otro equipo de protección requerido para el ambiente de trabajo.

Para evitar que el personal sea golpeado por objetos que salgan despedidos, asegúrese de que todo el personal esté fuera del área de trabajo.

Mientras realiza el mantenimiento, las comprobaciones o los ajustes a la herramienta, aléjese de las siguientes áreas: superficies filosas, superficies pinchantes y superficies aplastantes.

Nunca use la herramienta para una plataforma de trabajo.

i01477827

Estacionamiento

Código SMCS: 7000

Estacione la máquina en una superficie horizontal. Si debe estacionarse en una pendiente, bloquee la máquina.

Aplique el freno de servicio para parar la máquina. Ponga la palanca de control de la transmisión en NEUTRAL.

Ponga la palanca de control de velocidad en la posición BAJA EN VACIO.

Conecte el freno de estacionamiento.

Conecte la traba de neutral de la transmisión.

Baje todas las herramientas de trabajo al suelo.

Pare el motor.

Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA durante 4 segundos.

Gire la llave del interruptor de arranque del motor de vuelta a la posición CONECTADA.

Oprima el interruptor de corte hidráulico a la posición DESTRABADA.

Mueva las palancas de control hidráulico hacia adelante y hacia atrás para aliviar la presión hidráulica.

Ponga las palancas de control hidráulico en posición FIJA.

Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA y saque la llave.

i01356111

Bajada del equipo con el motor parado

Código SMCS: 7000

Antes de bajar cualquier equipo al suelo con el motor parado, aleje el personal que se encuentre cerca de la máquina. El procedimiento que se debe usar varia de acuerdo con el equipo que se va a bajar. Tenga presente que la mayoría de los sistemas usan fluidos o aire a alta presión para levantar y bajar el equipo. El procedimiento de bajada del equipo con el motor parado liberará aire a alta presión, aceite hidráulico o algún otro fluido. Use el equipo de protección personal adecuado y siga el procedimiento que se indica en la sección de operación del Manual de Operación y Mantenimiento, “Bajada de equipo con el motor parado”.

i04527993

Información sobre ruido y vibraciones

Código SMCS: 7000

Información sobre el nivel de ruido

El nivel de presión acústica equivalente (Leq) para el operador es de 80 dB(A) cuando se utiliza la norma *ANSI/SAE J1166 OCT 98* para medir el valor de una cabina cerrada. Este es el nivel de exposición al ruido en un ciclo de trabajo. La cabina se instaló correctamente y tuvo un mantenimiento adecuado. La prueba se llevó a cabo con las puertas y las ventanas de la cabina cerradas.

Es posible que se requiera protección para los oídos cuando se opere la máquina con la estación del operador abierta durante períodos de tiempo prolongados o en un ambiente ruidoso. Es posible que se requiera protección para los oídos cuando se trabaja con una cabina que no ha tenido el mantenimiento adecuado o cuando las puertas y las ventanas permanecen abiertas durante períodos prolongados o en ambientes ruidosos.

El nivel de presión de ruido exterior promedio es de 80 dB(A) cuando se utiliza el procedimiento *SAE J88Apr95 - Prueba de movimiento a velocidad constante* para medir el valor de la máquina estándar. La medición se llevó a cabo en las siguientes condiciones: distancia de 15 m (49,2 pies) y “con la máquina moviéndose en avance con una relación de marcha intermedia”.

Información sobre el nivel de ruido para las máquinas que se utilizan en los países de la Unión Europea y en los países que adoptan las *Directivas de la UE*

El nivel de presión acústica dinámica en los oídos del operador es de 80 dB (A) cuando se usa la norma *ISO 6396:1992* para medir el valor de una cabina cerrada. La cabina se instaló correctamente y tuvo un mantenimiento adecuado. La prueba se llevó a cabo con las puertas y las ventanas de la cabina cerradas.

El nivel de presión acústica exterior de la máquina se indica en la calcomanía ubicada debajo de la puerta de la cabina, en el bastidor. No se podrán modificar las máquinas de construcción de ninguna forma que pueda causar un aumento del nivel de ruido.

Directiva sobre Agentes Físicos (Vibración) de la Unión Europea 2002/44/EC

Datos de vibraciones para retroexcavadoras cargadoras

Información sobre el nivel de vibraciones en brazos y manos

Cuando la máquina se utiliza de acuerdo con su uso previsto, la vibración de los brazos y las manos en esta máquina es inferior a 2,5 metros por segundo al cuadrado.

Información sobre el nivel de vibraciones en todo el cuerpo

En esta sección se proporcionan los datos de vibraciones y un método para estimar el nivel de vibraciones en las retroexcavadoras cargadoras.

Nota: Los niveles de vibraciones dependen de varios parámetros diferentes. A continuación se indican varios de estos parámetros.

- Operador capacitación, conducta, modo y tensión
- Sitio de trabajo organización, preparación, entorno, clima y material
- Máquina tipo, calidad del asiento, calidad del sistema de suspensión, accesorios y condición del equipo

No es posible obtener niveles de vibraciones precisos para esta máquina. Los niveles de vibraciones esperados pueden estimarse con la información de la Tabla 1 , a fin de calcular la exposición diaria a la vibración. Se puede utilizar una evaluación sencilla de la aplicación de la máquina.

Estime los niveles de vibraciones para los tres sentidos de propagación de la vibración. Para condiciones de operación típicas, utilice los niveles de vibraciones promedio como el nivel estimado. Con un operador experimentado y un terreno uniforme, reste los factores del escenario al nivel de vibraciones promedio para obtener el nivel de vibraciones estimado. En las operaciones agresivas y los terrenos rigurosos, añada los factores del escenario al nivel de vibraciones promedio para obtener el nivel de vibraciones estimado.

Nota: Todos los niveles de vibraciones se expresan en metros por segundo al cuadrado.

Tabla 1

Tabla A de referencia ISO: Niveles de vibraciones equivalentes de emisiones de vibración corporal en los equipos de movimiento de tierra.							
Tipo de máquina	**Actividad de operación típica**	**Niveles de vibraciones**			**Factores del escenario**		
		Eje X	**Eje Y**	**Eje Z**	**Eje X**	**Eje Y**	**Eje Z**
Retroexcavadora Cargadora	excavación	0,28	0,26	0,20	0,09	0,16	0,06

Nota: Para obtener más información sobre vibraciones, consulte la publicación *Vibraciones mecánicas ISO/TR 25398: Pauta para evaluar la exposición a las vibraciones de cuerpo entero al desplazarse en máquinas de movimiento de tierras con operador*. Esta publicación utiliza los datos medidos por institutos, organizaciones y fabricantes internacionales. Este documento proporciona información sobre la exposición a las vibraciones del cuerpo entero para los operadores de equipos de movimiento de tierras. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8257*, Directiva de agentes físicos (vibración) de la Unión Europea 2002/44EC* para obtener más información sobre los niveles de vibraciones de las máquinas.

El asiento con suspensión Caterpillar cumple con los criterios de la norma *ISO 7096*. Esto representa el nivel de vibraciones verticales en condiciones de operación rigurosas. Este asiento se comprueba con la entrada de señal de *clase espectral EM5*. El asiento tiene un factor de transmisibilidad de “ASIENTO <0,7”.

El nivel de vibración de la máquina para todo el cuerpo varía. Hay una gama de valores. El valor bajo es de 0,5 metros por segundo al cuadrado. La máquina cumple el nivel a corto plazo para el diseño del asiento en la norma *ISO 7096*. El valor para esta máquina es de 1,68 metros por segundo al cuadrado.

Pautas para reducir los niveles de vibraciones en los equipos de movimiento de tierras

Ajuste las máquinas apropiadamente. Mantenga las máquinas apropiadamente. Opere las máquinas de uniformemente. Mantenga las condiciones del terreno. Las siguientes pautas pueden ayudar a reducir el nivel de vibraciones en todo el cuerpo:

1. Utilice el tipo y el tamaño correctos de máquinas, equipos y accesorios.
2. Efectúe el mantenimiento de las máquinas de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
   - **a.** Presiones de los neumáticos
   - **b.** Sistemas de dirección y frenado
   - **c.** Controles, sistema hidráulico y varillajes
3. Mantenga el terreno en buenas condiciones.
   - **a.** Retire todas las rocas u obstáculos grandes.
   - **b.** Rellene todas las zanjas y agujeros.
   - **c.** Proporcione las máquinas y el tiempo programado, a fin de mantener las condiciones del terreno.
4. Utilice un asiento que cumpla con la norma *ISO 7096*. Mantenga el asiento cuidado y ajustado.
   - **a.** Ajuste el asiento y la suspensión según el peso y la estatura del operador.
   - **b.** Inspeccione y mantenga la suspensión del asiento y de los mecanismos de ajuste.
5. Realice uniformemente las operaciones siguientes.
   - **a.** Cambiar de dirección.
   - **b.** Frenar.
   - **c.** Acelerar.
   - **d.** Cambiar las marchas.
6. Mueva los accesorios suavemente.
7. Ajuste la velocidad de la máquina y la ruta para reducir, al mínimo, el nivel de vibraciones.
   - **a.** Evite los obstáculos y terrenos difíciles.
   - **b.** Disminuya la velocidad cuando sea necesario pasar sobre un terreno irregular.
8. Reduzca las vibraciones a un mínimo para un ciclo de trabajo prolongado o una larga distancia de desplazamiento.
   - **a.** Utilice máquinas con sistemas de suspensión.
   - **b.** Use el sistema de control de amortiguación de las retroexcavadoras cargadoras compactas.
   - **c.** Si no se dispone del sistema de control de amortiguación, reduzca la velocidad para evitar los rebotes.
   - **d.** Cuando tenga que desplazarse de una obra a otra, transporte la máquina en un remolque.
9. Es posible que el operador tenga menos comodidad debido a otros factores de riesgo. Las siguientes guías pueden ser eficaces, a fin de proporcionar mayor comodidad al operador:
   - **a.** Ajuste el asiento y los controles para obtener una buena postura.
   - **b.** Ajuste los espejos para reducir al mínimo el trabajo con el cuerpo en posición torcida.
   - **c.** Programe paradas de descanso, a fin de reducir los períodos prolongados de tiempo en posición sentada.

d. Evite saltar de la cabina.

e. Minimice la manipulación los levantamientos repetidos de las cargas.

f. Reduzca al mínimo todos los choques y los impactos durante las actividades deportivas y de ocio.

Fuentes

La información sobre vibraciones y el procedimiento de cálculo se basan en la publicación *Vibraciones mecánicas ISO/TR 25398: Pauta para evaluar la exposición a las vibraciones en todo el cuerpo en desplazamientos en máquinas de movimiento de tierras con operador*. Los datos armonizados son medidos por organizaciones, fabricantes e institutos internacionales.

Esta publicación proporciona información sobre la evaluación de la exposición a la vibración en todo el cuerpo para los operadores de equipos de movimiento de tierras. El método se basa en la emisión de la vibración medida en condiciones de trabajo real para todas las máquinas.

Se debe verificar la directiva original. Este documento resume parte del contenido de la ley correspondiente. Este documento no sustituye las fuentes originales. Otras partes de estos documentos se basan en la información del United Kingdom Health and Safety Executive (Decreto de salud y seguridad del Reino Unido).

Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU8257*, Directiva de agentes físicos (vibraciones) de la Unión Europea 2002/44EC* para obtener más información acerca de la vibración.

Consulte a su distribuidor local de Caterpillar para obtener información adicional sobre las características de la máquina que reducen al mínimo los niveles de vibraciones. Consulte a su distribuidor local de Caterpillar sobre la operación segura de la máquina.

Utilice el siguiente sitio web para hallar a su distribuidor local:

Caterpillar, Inc.
www.cat.com

i03651013

Puesto del operador

Código SMCS: 7000; 7300

Toda modificación al interior de la estación del operador debe permanecer fuera del espacio definido para el operador o del espacio para el asiento del acompañante (si tiene). Coloque la radio, el extintor de incendios y otros equipos de tal manera que se mantenga el espacio destinado al operador y al asiento del acompañante (si tiene). Todo artículo que se lleve a la cabina debe permanecer fuera del espacio definido para el operador o del espacio para el asiento del acompañante (si tiene). Una fiambrera y otros artículos sueltos deben estar bien sujetos. Estos objetos no deben representar un peligro de impacto en terreno rocoso o en caso de vuelco.

Sección de Información Sobre el Producto

Información general

i02461274

Especificaciones

Código SMCS: 7000

Uso para el que está diseñada la máquina

Esta máquina está clasificada como retroexcavadora cargadora según ISO 6165:2001. Cuando la máquina se usa como cargador, esta máquina utiliza un cucharón montado frontalmente o una herramienta aprobada por Caterpillar. Las herramientas se usan para excavar, cargar, levantar y transportar material como tierra, roca pulverizada o grava. Cuando la máquina se como retroexcavadora, se utiliza para excavar con un cucharón o con herramientas aprobadas por Caterpillar. Esta máquina se puede usar en aplicaciones de manejo de objetos que están dentro de la capacidad de levantamiento de la máquina. Cuando esta máquina se use en aplicaciones de manejo de objetos, use los puntos de levantamiento y los dispositivos de levantamiento aprobados.

Especificaciones generales de las máquinas

Nota: Se indican a continuación las especificaciones básicas de la máquina. Las especificaciones reales de máquina variarán según la herramienta que se usa.

Tabla 2

Retroexcavadora Cargadora 416E	
Peso aproximado	6.792 kg (14.974 lb)
Longitud de transporte	7.233 mm (23,7 pies)
Ancho con estabilizadores	2.322 mm (7,6 pies)
Altura de transporte	3.577 mm (11,7 pies)

Tabla 3

Retroexcavadora Cargadora 422E	
Peso aproximado	7.209 kg (15.893 lb)
Longitud de transporte	5.830 mm (19,1 pies)
Ancho con estabilizadores	2.368 mm (7,8 pies)
Altura de transporte	3.736 mm (12,3 pies)

Tabla 4

Retroexcavadora Cargadora 428E	
Peso aproximado	7.571 kg (16.691 lb)
Longitud de transporte	5.869 mm (19,3 pies)
Ancho con estabilizadores	2.368 mm (7,8 pies)
Altura de transporte	3.717 mm (12,2 pies)

Cucharones retroexcavadores

Tabla 5

Cucharones de Servicio Estándar (con alta rotación)			
Ancho	Nominal	Peso	Cant. de dientes
305 mm (12 pulg)	78 L (2,75 pies^3)	100 kg (220,46 lb)	3
457 mm (18 pulg)	118 L (4,167 pies^3)	114 kg (251 lb)	3
610 mm (24 pulg)	175 L (6,18 pies^3)	134 kg (295 lb)	4
762 mm (30 pulg)	233 L (8,228 pies^3)	153 kg (337 lb)	5
914 mm (36 pulg)	292 L (10,31 pies^3)	172 kg (379 lb)	6

Tabla 6

Cucharones de servicio pesado			
Ancho	Nominal	Peso	Cant. de dientes
305 mm (12 pulg)	78 L (2,75 pies^3)	108 kg (238 lb)	3
457 mm (18 pulg)	118 L (4,167 pies^3)	126 kg (278 lb)	3
610 mm (24 pulg)	175 L (6,18 pies^3)	150 kg (331 lb)	4
762 mm (30 pulg)	233 L (8,228 pies^3)	169 kg (372 lb)	5
914 mm (36 pulg)	292 L (11,31 pies^3)	193 kg (425 lb)	6

Tabla 7

Cucharones de servicio extremado				
Ancho	**A ras**	**Nominal**	**Peso**	**Cant. de dientes**
600 mm (24")	230 L (8,1 pies^3)	270 L (9,5 pies^3)	237 kg (5021 lb)	4
760 mm (30 pulg)	290 L (10,0 pies^3)	370 L (13,0 pies^3)	287 kg (631 lb)	4

Cucharones cargadores

Tabla 8

Capacidades de uso general		
Nominal	**Ancho**	**Peso**
1,14 m^3 (1,5 yd^3)	2.434 mm (96 pulgadas)	604 kg (1.329 lb)

Velocidades de desplazamiento

Tabla 9

Velocidades de desplazamiento de la 416E con transmisión estándar				
	Primera	Segunda	Tercera	Cuarta
Avance	6,0 km/h (3,7 mph)	9,5 km/h (5,9 mph)	19,8 km/h (12,3 mph)	39,9 km/h (24,8 mph)
Retroceso	6,0 km/h (3,7 mph)	9,5 km/h (5,9 mph)	19,8 km/h (12,3 mph)	39,9 km/h (24,8 mph)

Tabla 10

Velocidades de desplazamiento de la 422E con transmisión estándar				
	Primera	Segunda	Tercera	Cuarta
Avance	6,0 km/h (3,7 mph)	9,6 km/h (6,0 mph)	19,9 km/h (12,3 mph)	39,9 km/h (24,8 mph)
Retroceso	6,0 km/h (3,7 mph)	9,6 km/h (6,0 mph)	19,9 km/h (12,3 mph)	39,9 km/h (24,8 mph)

Tabla 11

Velocidades de desplazamiento de la 428E con transmisión estándar				
	Primera	Segunda	Tercera	Cuarta
Avance	6,0 km/h (3,7 mph)	9,6 km/h (6,0 mph)	20,0 km/h (12,4 mph)	40,1 km/h (24,9 mph)
Retroceso	6,0 km/h (3,7 mph)	9,6 km/h (6,0 mph)	20,0 km/h (12,4 mph)	40,1 km/h (24,9 mph)

i05215823

Carga nominal

Código SMCS: 6001; 6136; 6542; 7000

⚠ ADVERTENCIA

Si no se respetan las clasificaciones de carga, se pueden causar lesiones personales o daños a los accesorios.

Revise la clasificación de carga de un accesorio particular antes de realizar cualquier operación. Haga los ajustes necesarios a la clasificación de carga en caso de configuraciones que no sean estándar.

Nota: Las cargas nominales están basadas en una máquina estándar con las siguientes condiciones:

- Lubricantes
- Tanque de combustible lleno
- Protección ROPS cerrada
- Operador de 80 kg (176 lb)

Las cargas nominales variarán con diferentes herramientas y accesorios. Consulte a su distribuidor de Caterpillar sobre la carga nominal de herramientas y accesorios específicos.

Las cargas nominales se calcularon con una máquina equipada con un cucharón estándar y sin acoplador rápido. Si se utilizan otras combinaciones de herramientas, la diferencia entre el peso de la herramienta o el acoplador rápido y el cucharón estándar deben restarse de las cargas nominales.

Nota: Las cargas nominales deben utilizarse como guía. Los accesorios, las condiciones de suelo desigual, las condiciones de suelo blando o en malas condiciones afectan los valores nominales de carga. El operador es responsable de estar atento a estos efectos.

Los peligros especiales (gases tóxicos, condiciones del terreno, etc.) requieren precauciones especiales. El operador debe determinar si existen peligros especiales en cada aplicación. El operador debe tomar las medidas apropiadas para eliminar el peligro. El operador debe tomar las medidas apropiadas para reducir el peligro.

Carga nominal de los cucharones cargadores

Para aplicaciones en Norteamérica, la carga nominal de operación está definida por la norma SAE *J818 May 1987* y por la norma *ISO 5998 1986*. Para aplicaciones en Europa, la carga nominal de operación está definida por la norma *CEN 474-4 Feb. 1996*. La carga nominal de operación se define como el valor menor entre el 50% de la capacidad límite de equilibrio estático y la capacidad de levantamiento hidráulico, a menos que se especifique algo diferente.

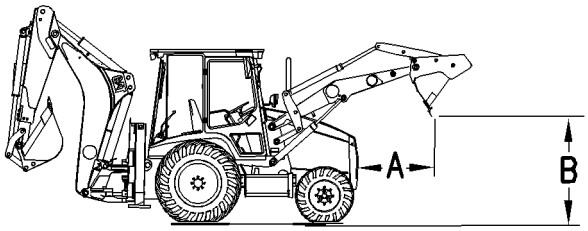


Ilustración 18 g00285635

Alcance de descarga (A) y Altura de descarga (B)

Nota: En los países europeos, los reglamentos requieren un indicador de detección de carga y un dispositivo de control de bajada de la pluma si se levantan más de 1.000 kg (2.204,6 lb) con el cargador durante las aplicaciones de manipulación de objetos. Aunque la capacidad de levantamiento hidráulico exceda los 1.000 kg (2.204,6 lb) para la aplicación de manipulación de objetos, la capacidad nominal para manipulación de objetos para el cargador es de 1.000 kg (2.204,6 lb) en los países europeos, debido a estos reglamentos.

Carga nominal de las horquillas para paletas

Para aplicaciones en Norteamérica, la carga nominal de operación está definida por la norma SAE *J1197 February 1991*. La carga nominal de operación se define como el valor menor del 50% de la capacidad de carga límite de equilibrio estático o la capacidad de levantamiento hidráulico. La gama de operación deseada de las horquillas para paletas empieza desde la posición completamente retirada hacia atrás. La gama termina en la cara superior de las horquillas para paletas, a 20° por debajo de la línea horizontal a cualquier altura de levantamiento dada.

Para aplicaciones en Europa, la carga nominal de operación está definida por la norma *CEN 474-4 Feb. 1996*. La carga nominal de operación se define como el valor menor del 80% de la capacidad de carga límite de equilibrio estático o la capacidad de levantamiento hidráulico en terreno firme y horizontal. En terrenos difíciles, la carga nominal de operación se define como el valor menor del 60% de la capacidad de carga límite de equilibrio estático o la capacidad de levantamiento hidráulico. La gama de operación deseada de las horquillas para paletas empieza desde la posición completamente retirada hacia atrás. La gama termina en la cara superior de las horquillas para paletas, a 20° por debajo de la línea horizontal a cualquier altura de levantamiento dada.

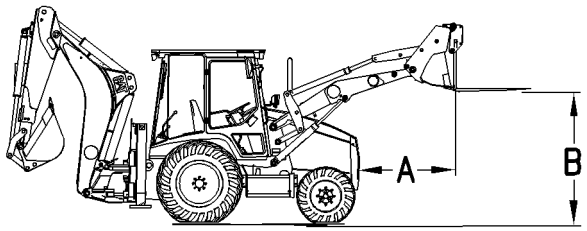


Ilustración 19 g00285636

Alcance (A) y altura de colocación (B)

Carga nominal del brazo de manipulación de materiales

La carga nominal de operación está definida por la norma *CEN 474-4 Feb. 1996*. La carga nominal de operación se define como el valor menor del 50% de la capacidad de carga límite de equilibrio estático o la capacidad de levantamiento hidráulico.

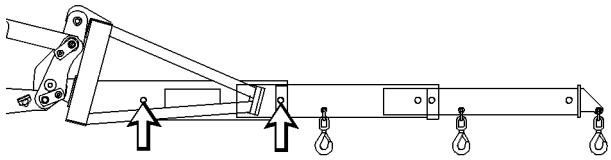


Ilustración 20 g00285638

Quite los pasadores de retención del brazo para extender o retraer el brazo.

Vuelva a colocar los pasadores después de que se haya extendido o retraído el brazo para trabarlo en su lugar.

Para mayor estabilidad, levante la carga manteniéndola cerca de la máquina. Mueva la máquina lentamente para evitar la oscilación excesiva de la carga.

No aplique cargas laterales sobre el gancho ni sobre el grillete. Revise el estado del gancho, del grillete y de las cadenas de levantamiento. Reemplace las piezas si se descubre cualquier indicio de desgaste anormal.

Carga nominal para levantamiento de la retroexcavadora y manipulación de objetos

La carga nominal para las aplicaciones de levantamiento de la retroexcavadora está definida por la norma *CEN 474-4*. Las cargas nominales de operación se definen según esta norma. Las cargas nominales de operación adicionales están definidos por la norma *SAE J31 March 1986* y la norma *ISO 10567 1992* como una referencia.

La carga nominal para las aplicaciones de levantamiento de la retroexcavadora está definida por la norma *CEN 474-4 Feb. 1996*. La carga nominal para las aplicaciones de levantamiento de la retroexcavadora se define como el valor menor de las siguientes condiciones, en el radio del punto de levantamiento especificado:

- 75% de la carga límite de equilibrio estático
- La carga de levantamiento hidráulico
- 80 % de la carga de retención hidráulica

La carga nominal para las aplicaciones de levantamiento de la retroexcavadora están definidas por la norma *SAE J31 March 1986* y la norma *ISO 10567 1992* como una referencia. La carga nominal de operación para las aplicaciones de levantamiento de la retroexcavadora se define como el valor menor de las siguientes condiciones, en el radio del punto de levantamiento especificado:

- 75% de la carga límite de equilibrio estático
- 87 % de la carga de levantamiento hidráulico

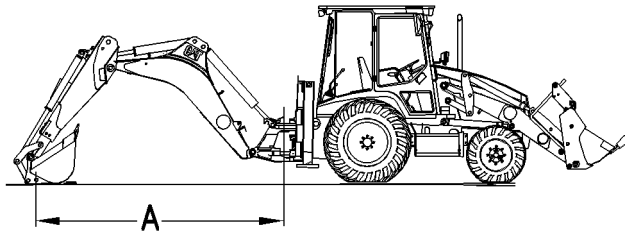


Ilustración 21 g00286077

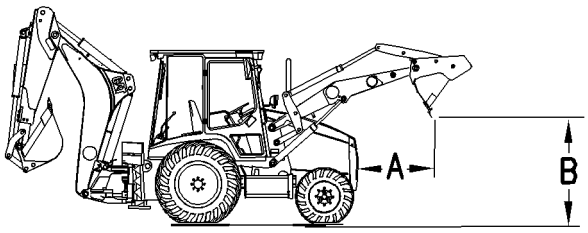
Radio del punto de levantamiento (A)

El radio del punto de levantamiento se define como la distancia desde el centro de pivote de la rotación al pasador de articulación del cucharón de la retroexcavadora. El pasador de articulación del cucharón de la retroexcavadora está al nivel del pasador inferior de articulación de la pluma, en cada radio del punto de levantamiento (A). Las cargas nominales incluyen el peso del accesorio. Las cargas nominales de operación se utilizan para la configuración estándar de la máquina.

Nota: En los países europeos, los reglamentos requieren un indicador de detección de carga y un dispositivo de control de bajada de la pluma si se levantan más de 1.000 kg (2.204,6 lb) con la retroexcavadora durante las aplicaciones de manipulación de objetos. Aunque la capacidad de levantamiento hidráulico exceda los 1.000 kg (2.204,6 lb) para la aplicación de manipulación de objetos, la capacidad nominal para manipulación de objetos para la retroexcavadora cargador es de 1.000 kg (2.204,6 lb) en los países europeos, debido a estos reglamentos.

Cucharones Cargadores 416E

Las tablas siguientes indican las cargas nominales de operación para una máquina estándar equipada con cada cucharón. El espacio libre de descarga correspondiente se indica para cada cucharón a la altura de levantamiento máxima y al ángulo de descarga completa. El alcance se indica para cada cucharón a la altura de levantamiento máxima y al ángulo de descarga completa. El espacio libre de la descarga se mide desde el suelo hasta la cuchilla del cucharón. El alcance se mide desde la parrilla delantera hasta el borde del cucharón.



g00741160

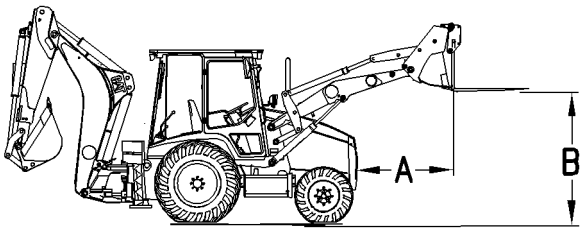
Ilustración 22

Alcance de descarga (A) y Altura de descarga (B)

Tabla 12

Carga nominal del cucharón para el modelo 416E con inclinación sencilla				
Número de pieza del cucharón	**Clasificación volumétrica**	**Carga nominal de operación definida por las normas *CEN 474-4* y *SAE J818***	**Altura de descarga (B)**	**Alcance de descarga (A)**
216-8760	0,76 m^3 (1,00 yd^3)	2.499 kg (5.509 lb)	2.651 mm (8 pies 8 pulg)	773 mm (2 pies 6 pulg)
251-1780	0,76 m^3 (1,00 yd^3)	2.471 kg (5.448 lb)	2.651 mm (8 pies 8 pulg)	773 mm (2 pies 6 pulg)
251-1789	0,96 m^3 (1,25 yd^3)	2.378 kg (5.242 lb)	2.573 mm (8 pies 5 pulg)	854 mm (2 pies 10 pulg)
251-1783	1,00 m^3 (1,31 yd^3)	2.383 kg (5.254 lb)	2.604 mm (8 pies 7 pulg)	822 mm (2 pies 8 pulg)
216-8800	0,96 m^3 (1,25 yd^3)	2.177 kg (4.800 lb)	2.624 mm (8 pies 7 pulg)	762 mm (2 pies 6 pulg)
232-2685	1,00 m^3 (1,31 yd^3)	2.072 kg (4.568 lb)	2.624 mm (8 pies 7 pulg)	762 mm (2 pies 6 pulg)

Horquillas para paletas del modelo 416E



g00741161

Ilustración 23

Alcance (A) y altura de colocación (B)

Las siguientes tablas indican las cargas nominales de operación para la configuración de la máquina estándar con el tipo de cargador dado (inclinación sencilla, levantamiento paralelo o levantamiento paralelo con acoplador rápido). Las cargas nominales se indican para cucharones de uso múltiple con horquillas plegables y horquillas para paletas tipo acoplador rápido asociadas con el portahorquillas de acoplador rápido.

Tabla 13

CARGA NOMINAL PARA HORQUILLA PLEGABLE 416E CON INCLINACIÓN SENCILLA					
Número de pieza del cucharón	**Clasificación volumétrica**	**Carga nominal de operación según *CEN 474-4***	**Carga nominal de operación según *SAE J1197***	**Altura de colocación (B)**	**Alcance (A)**
232-2685	1,00 m^3 (1,31 yd^3)	989 kg (2.180 lb)	1.122 kg (2.473 lb)	3.092 mm (10 pies 2 pulg)	1.112 mm (3 pies 8 pulg)

Levantamiento de la Retroexcavadora 416E

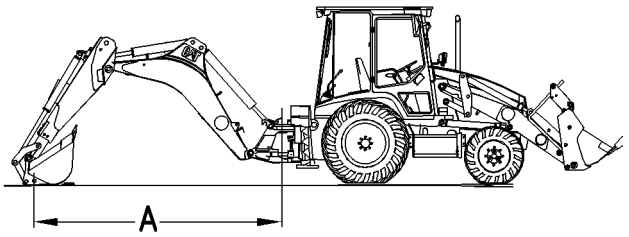


Ilustración 24 g00741163

Radio del punto de levantamiento (A)

pasador de articulación del cucharón de la retroexcavadora está al nivel del pasador inferior de articulación de la pluma en cada punto de levantamiento que se indica en las tablas siguientes. Las cargas nominales incluyen el peso del accesorio. Las tablas siguientes indican las cargas de operación para la configuración de la máquina estándar.

Tabla 14

Carga nominal de operación del modelo 416E con cucharón retroexcavador	
Radio del punto de levantamiento	**Carga nominal de operación según la norma *CEN 474-4***
Retroexcavadora recta, brazo estándar	
1,39 m (4 pies 7 pulg)	6.823 kg (15.042 lb)(1)
2,44 m (8 pies 0 pulg)	4.137 kg (9.120 lb)(1)
3,18 m (10 pies 5 pulg)	3.189 kg (7.030 lb)(1)
3,75 m (12 pies 4 pulg)	2.673 kg (5.894 lb)(1)
4,26 m (14 pies 0 pulg)	1.416 kg (3.121 lb)
Pivote central de la retroexcavadora girado hacia un lado, brazo estándar	
1,39 m (4 pies 7 pulg)	8.159 kg (17.987 lb)
2,44 m (8 pies 0 pulg)	4.494 kg (9.907 lb)
3,18 m (10 pies 5 pulg)	3.564 kg (7.858 lb)
3,75 m (12 pies 4 pulg)	2.986 kg (6.584 lb)(1)

(continúa)

(Tabla 14, cont.)

Carga nominal de operación del modelo 416E con cucharón retroexcavador	
4,26 m (14 pies 0 pulg)	1.420 kg (3.131 lb)
Retroexcavadora recta, brazo E retraído	
1,37 m (4 pies 6 pulg)	7.663 kg (16.894 lb)(1)
2,45 m (8 pies 1 pulg)	4.218 kg (9.300 lb)
3,20 m (10 pies 6 pulg)	3.304 kg (7.283 lb)
3,78 m (12 pies 5 pulg)	2.806 kg (6.186 lb)
4,30 m (14 pies 1 pulg)	1.171 kg (2.581 lb)
Pivote central de la retroexcavadora girado hacia un lado, brazo E retraído	
1,37 m (4 pies 6 pulg)	7.767 kg (17.123 lb)
2,45 m (8 pies 1 pulg)	4.169 kg (9.192 lb)
3,20 m (10 pies 6 pulg)	3.279 kg (7.230 lb)
3,78 m (12 pies 5 pulg)	2.798 kg (6.168 lb)
4,30 m (14 pies 1 pulg)	1.175 kg (2.590 lb)
Retroexcavadora recta, brazo E extendido	
1,90 m (6 pies 3 pulg)	2.090 kg (4.609 lb)
2,88 m (9 pies 6 pulg)	2.437 kg (5.373 lb)
3,86 m (12 pies 8 pulg)	2.196 kg (4.842 lb)
4,63 m (15 pies 2 pulg)	1.679 kg (3.702 lb)
5,30 m (17 pies 5 pulg)	826 kg (1.821 lb)
Pivote central de la retroexcavadora girado hacia un lado, brazo E extendido	
1,90 m (6 pies 3 pulg)	1.921,1 kg (4.253,3 lb)
2,88 m (9 pies 6 pulg)	2.370 kg (5.226 lb)
3,86 m (12 pies 8 pulg)	2.197 kg (4.843 lb)
4,63 m (15 pies 2 pulg)	1.680 kg (3.703 lb)
5,30 m (17 pies 5 pulg)	826 kg (1.822 lb)

(1) Limitado por la carga límite de equilibrio estático

Tabla 15

Carga nominal de operación de la aplicación para la manipulación de objetos del modelo 416E		
Radio del punto de levantamiento	**Carga nominal de operación según las normas *SAE J31/ISO 10567***	**Carga nominal de operación según la norma *CEN 474-4***
Retroexcavadora recta, brazo estándar		

(continúa)

(Tabla 15, cont.)

Carga nominal de operación de la aplicación para la manipulación de objetos del modelo 416E		
1,39 m (4 pies 7 pulg)	4.125 kg (9.094 lb)	4.742 kg (10.453 lb)
2,44 m (8 pies 0 pulg)	2.231 kg (4.919 lb)	2.565 kg (5.654 lb)
3,18 m (10 pies 5 pulg)	1.735 kg (3.825 lb)	1.994 kg (4.397 lb)
3,75 m (12 pies 4 pulg)	1.463 kg (3.226 lb)	1.682 kg (3.708 lb)
4,26 m (14 pies 0 pulg)	1.101 kg (2.427 lb)	1.266 kg (2.790 lb)
Pivote central de la retroexcavadora girado hacia un lado, brazo estándar		
1,39 m (4 pies 7 pulg)	4.083 kg (9.001 lb)	4.693 kg (10.346 lb)
2,44 m (8 pies 0 pulg)	2.206 kg (4.864 lb)	2.536 kg (5.591 lb)
3,18 m (10 pies 5 pulg)	1.723 kg (3.798 lb)	1.980 kg (4.366 lb)
3,75 m (12 pies 4 pulg)	1.459 kg (3.218 lb)	1.678 kg (3.698 lb)
4,26 m (14 pies 0 pulg)	1.101 kg (2.428 lb)	1.266 kg (2.791 lb)
Retroexcavadora recta, brazo E retraído		
1,37 m (4 pies 6 pulg)	3.796 kg (8.369 lb)	4.364 kg (9.620 lb)
2,45 m (8 pies 1 pulg)	1.971 kg (4.346 lb)	2.266 kg (4.996 lb)
3,20 m (10 pies 6 pulg)	1.502 kg (3.312 lb)	1.727 kg (3.806 lb)
3,78 m (12 pies 5 pulg)	1.243 kg (2.740 lb)	1.428 kg (3.149 lb)
4,30 m (14 pies 1 pulg)	957 kg (2.109 lb)	1.100 kg (2.424 lb)
Pivote central de la retroexcavadora girado hacia un lado, brazo E retraído		
1,37 m (4 pies 6 pulg)	3.750 kg (8.267 lb)	4.310 kg (9.502 lb)
2,45 m (8 pies 1 pulg)	1.945 kg (4.289 lb)	2.236 kg (4.930 lb)
3,20 m (10 pies 6 pulg)	1.489 kg (3.283 lb)	1712 kg (3774 lb)
3,78 m (12 pies 5 pulg)	1.239 kg (2.731 lb)	1.424 kg (3.139 lb)
4,30 m (14 pies 1 pulg)	957 kg (2.110 lb)	1.100 kg (2.425 lb)
Retroexcavadora recta, brazo E extendido		
1,90 m (6 pies 3 pulg)	948 kg (2.089 lb)	1.089 kg (2.401 lb)
2,88 m (9 pies 6 pulg)	1.106 kg (2.438 lb)	1.271 kg (2.802 lb)

(continúa)

(Tabla 15, cont.)

Carga nominal de operación de la aplicación para la manipulación de objetos del modelo 416E		
3,86 m (12 pies 8 pulg)	1.032 kg (2.275 lb)	1.186 kg (2.615 lb)
4,63 m (15 pies 2 pulg)	916 kg (2.019 lb)	1.052 kg (2.320 lb)
5,30 m (17 pies 5 pulg)	436 kg (960 lb)	501 kg (1.104 lb)
Pivote central de la retroexcavadora girado hacia un lado, brazo E extendido		
1,90 m (6 pies 3 pulg)	857 kg (1.890 lb)	985 kg (2172 lb)
2,88 m (9 pies 6 pulg)	1.060 kg (2.336 lb)	1.218 kg (2.685 lb)
3,86 m (12 pies 8 pulg)	1.010 kg (2.227 lb)	1.161 kg (2.559 lb)
4,63 m (15 pies 2 pulg)	907 kg (1.999 lb)	1.042 kg (2.298 lb)
5,30 m (17 pies 5 pulg)	436 kg (960 lb)	501 kg (1.104 lb)

Cucharones Cargadores 422E

Las tablas siguientes indican las cargas nominales de operación para una máquina estándar equipada con cada cucharón. El espacio libre de descarga correspondiente se indica para cada cucharón a la altura de levantamiento máxima y al ángulo de descarga completa. El alcance se indica para cada cucharón a la altura de levantamiento máxima y al ángulo de descarga completa. El espacio libre de la descarga se mide desde el suelo hasta la cuchilla del cucharón. El alcance se mide desde la parrilla delantera hasta el borde del cucharón.

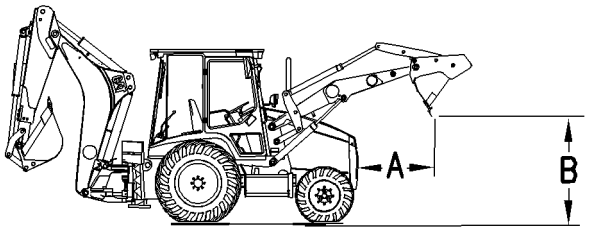


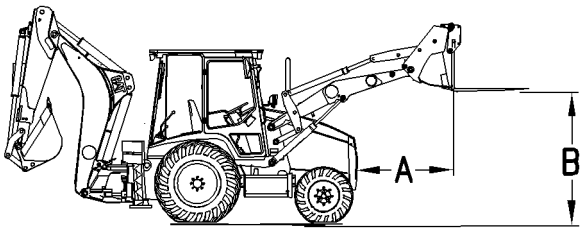
Ilustración 25 g00741160

Alcance de descarga (A) y Altura de descarga (B)

Tabla 16

Carga nominal del cucharón para el modelo 422E con inclinación sencilla				
Número de pieza del cucharón	**CLASIFICACIÓN VOLUMÉTRICA**	**Carga nominal de operación definida por las normas *CEN 474-4* y *SAE J818***	**ALTURA DE DESCARGA (B)**	**ALCANCE DE DESCARGA (A)**
9R-5202	1,00 m^3 (1,31 yd^3)	2.377 kg (5.239 lb)	2.621 mm (8 pies 7 pulg)	829 mm (2 pies 9 pulg)
252-9047	0,96 m^3 (1,25 yd^3)	2.259 kg (4.981 lb)	2.653 mm (8 pies 8 pulg)	756 mm (2 pies 6 pulg)
252-9052	1,00 m^3 (1,31 yd^3)	2.120 kg (4.673 lb)	2.653 mm (8 pies 8 pulg)	756 mm (2 pies 6 pulg)

Horquillas para paletas del modelo 422E



g00741161

Ilustración 26

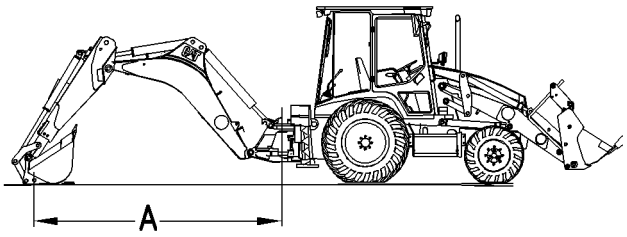
Alcance (A) y altura de colocación (B)

Las siguientes tablas indican las cargas nominales de operación para la configuración de la máquina estándar con el tipo de cargador dado (inclinación sencilla, levantamiento paralelo o levantamiento paralelo con acoplador rápido). Las cargas nominales se indican para cucharones de uso múltiple con horquillas plegables y horquillas para paletas tipo acoplador rápido asociadas con el portahorquillas de acoplador rápido.

Tabla 17

Carga nominal para horquilla plegable 422E con inclinación sencilla					
NÚMERO DE PIEZA DEL CUCHARÓN	**CLASIFICACIÓN VOLUMÉTRICA**	**Carga nominal de operación según *CEN 474-4***	**Carga nominal de operación según *SAE J1197***	**Altura de colocación (B)**	**Alcance (A)**
252-9052	1,00 m^3 (1,31 yd^3)	1.036 kg (2.283 lb)	1.172 kg (2.584 lb)	3.097 mm (10 pies 2 pulg)	1.103 mm (3 pies 7 pulg)

Levantamiento de la Retroexcavadora 422E



g00741163

Ilustración 27

Radio del punto de levantamiento (A)

pasador de articulación del cucharón de la retroexcavadora está al nivel del pasador inferior de articulación de la pluma en cada punto de levantamiento que se indica en las tablas siguientes. Las cargas nominales incluyen el peso del accesorio. Las tablas siguientes indican las cargas de operación para la configuración de la máquina estándar.

Tabla 18

Carga nominal de operación del modelo 422E para aplicaciones con cucharón retroexcavador	
Radio del punto de levantamiento	**Carga nominal de operación según la norma *CEN 474-4***
Retroexcavadora recta, brazo estándar	
1,16 m (3 pies 10 pulg)	5.832 kg (12.856 lb)(1)
2,34 m (7 pies 8 pulg)	3.514 kg (7.748 lb)(1)
3,12 m (10 pies 3 pulg)	2.715 kg (5.986 lb)(1)
3,73 m (12 pies 3 pulg)	2.282 kg (5.030 lb)(1)
4,26 m (14 pies 0 pulg)	1.404 kg (3.095 lb)
Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo estándar	
1,16 m (3 pies 10 pulg)	4.930 kg (10.869 lb)(1)
2,34 m (7 pies 8 pulg)	2.411 kg (5.315 lb)(1)
3,12 m (10 pies 3 pulg)	1.716 kg (3.783 lb)(1)
3,73 m (12 pies 3 pulg)	1.367 kg (3.013 lb)(1)
4,26 m (14 pies 0 pulg)	1.136 kg (2.505 lb)(1)
Retroexcavadora recta, brazo E retraído	
1,14 m (3 pies 9 pulg)	6.026 kg (13.285 lb)(1)
2,35 m (7 pies 8 pulg)	3.530 kg (7.783 lb)(1)
3,15 m (10 pies 4 pulg)	2.681 kg (5.911 lb)(1)
3,76 m (12 pies 4 pulg)	2.222 kg (4.900 lb)(1)
4,30 m (14 pies 1 pulg)	1.159 kg (2.556 lb)

(continúa)

(Tabla 18, cont.)

Carga nominal de operación del modelo 422E para aplicaciones con cucharón retroexcavador	
Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo E retraído	
1,14 m (3 pies 9 pulg)	4.921 kg (10.849 lb)(1)
2,35 m (7 pies 8 pulg)	2.288 kg (5.045 lb)(1)
3,15 m (10 pies 4 pulg)	1.572 kg (3.466 lb)(1)
3,76 m (12 pies 4 pulg)	1.212 kg (2.673 lb)(1)
4,30 m (14 pies 1 pulg)	976 kg (2.152 lb)(1)
Retroexcavadora recta, brazo E extendido	
1,90 m (6 pies 3 pulg)	2.279 kg (5.023 lb)
2,75 m (9 pies 0 pulg)	2.443 kg (5.386 lb)
3,79 m (12 pies 5 pulg)	2.225 kg (4.905 lb)
4,60 m (15 pies 1 pulg)	1.707 kg (3.763 lb)
5,30 m (17 pies 5 pulg)	826 kg (1.821 lb)
Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo E extendido	
1,90 m (6 pies 3 pulg)	1.926 kg (4.246 lb)
2,75 m (9 pies 0 pulg)	2.081 kg (4.588 lb)(1)
3,79 m (12 pies 5 pulg)	1.299 kg (2.863 lb)(1)
4,60 m (15 pies 1 pulg)	938 kg (2.068 lb)(1)
5,30 m (17 pies 5 pulg)	708 kg (1.561 lb)(1)

(1) Limitado por la carga límite de equilibrio estático

Tabla 19

Carga nominal de operación de la aplicación para la manipulación de objetos del modelo 422E		
Radio del punto de levantamiento	**Carga nominal de operación según las normas *SAE J31/ISO 10567***	**Carga nominal de operación según la norma *CEN 474-4***
Retroexcavadora recta, brazo estándar		
1,16 m (3 pies 10 pulg)	4.374 kg (9.642 lb)(1)	4.374 kg (9.642 lb)(1)
2,34 m (7 pies 8 pulg)	2.385 kg (5.258 lb)	2.636 kg (5.811 lb)(1)
3,12 m (10 pies 3 pulg)	1.789 kg (3.945 lb)	2.036 kg (4.489 lb)(1)
3,73 m (12 pies 3 pulg)	1.480 kg (3.263 lb)	1.701 kg (3.751 lb)
4,26 m (14 pies 0 pulg)	1.101 kg (2.427 lb)	1.266 kg (2.790 lb)
Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo estándar		
1,16 m (3 pies 10 pulg)	3.698 kg (8.152 lb)(1)	3.698 kg (8.152 lb)(1)
2,34 m (7 pies 8 pulg)	1.808 kg (3.986 lb)(1)	1.808 kg (3.986 lb)(1)

(continúa)

(Tabla 19, cont.)

Carga nominal de operación de la aplicación para la manipulación de objetos del modelo 422E		
3,12 m (10 pies 3 pulg)	1.287 kg (2.837 lb)(1)	1.287 kg (2.837 lb)(1)
3,73 m (12 pies 3 pulg)	1.025 kg (2.260 lb)(1)	1.025 kg (2.260 lb)(1)
4,26 m (14 pies 0 pulg)	852 kg (1.879 lb)(1)	852 kg (1.879 lb)(1)
Retroexcavadora recta, brazo E retraído		
1,14 m (3 pies 9 pulg)	4.520 kg (9.964 lb)(1)	4.520 kg (9.964 lb)(1)
2,35 m (7 pies 8 pulg)	2.123 kg (4.680 lb)	2.440 kg (5.379 lb)
3,15 m (10 pies 4 pulg)	1.556 kg (3.431 lb)	1.789 kg (3.944 lb)
3,76 m (12 pies 4 pulg)	1.260 kg (2.777 lb)	1.448 kg (3.192 lb)
4,30 m (14 pies 1 pulg)	957 kg (2.109 lb)	1.100 kg (2.424 lb)
Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo E retraído		
1,14 m (3 pies 9 pulg)	3.691 kg (8.137 lb)(1)	3.691 kg (8.137 lb)(1)
2,35 m (7 pies 8 pulg)	1.716 kg (3.784 lb)(1)	1.716 kg (3.784 lb)(1)
3,15 m (10 pies 4 pulg)	1.179 kg (2.599 lb)(1)	1.179 kg (2.599 lb)(1)
3,76 m (12 pies 4 pulg)	909 kg (2.005 lb)(1)	909 kg (2.005 lb)(1)
4,30 m (14 pies 1 pulg)	732 kg (1.614 lb)(1)	732 kg (1.614 lb)(1)
Retroexcavadora recta, brazo E extendido		
1,90 m (6 pies 3 pulg)	1.149 kg (2.532 lb)	1.320 kg (2.910 lb)
2,75 m (9 pies 0 pulg)	1.215 kg (2.680 lb)	1.397 kg (3.080 lb)
3,79 m (12 pies 5 pulg)	1.090 kg (2.402 lb)	1.252 kg (2.761 lb)
4,60 m (15 pies 1 pulg)	940 kg (2.072 lb)	1.080 kg (2.381 lb)
5,30 m (17 pies 5 pulg)	436 kg (960 lb)	501 kg (1.104 lb)
Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo E extendido		
1,90 m (6 pies 3 pulg)	860 kg (1.895 lb)	988 kg (2.178 lb)
2,75 m (9 pies 0 pulg)	1.057 kg (2.331 lb)	1.215 kg (2.679 lb)
3,79 m (12 pies 5 pulg)	974 kg (2.147 lb)(1)	974 kg (2.147 lb)(1)
4,60 m (15 pies 1 pulg)	703 kg (1.551 lb)(1)	703 kg (1.551 lb)(1)

(continúa)

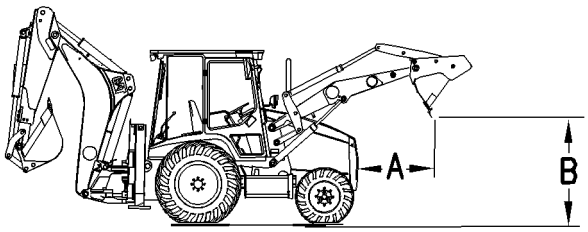
(Tabla 19, cont.)

Carga nominal de operación de la aplicación para la manipulación de objetos del modelo 422E		
5,30 m (17 pies 5 pulg)	437 kg (964 lb)	502 kg (1.108 lb)

(1) Limitado por la carga límite de equilibrio estático

Cucharones Cargadores 428E

Las tablas siguientes indican las cargas nominales de operación para una máquina estándar equipada con cada cucharón. El espacio libre de descarga correspondiente se indica para cada cucharón a la altura de levantamiento máxima y al ángulo de descarga completa. El alcance se indica para cada cucharón a la altura de levantamiento máxima y al ángulo de descarga completa. El espacio libre de la descarga se mide desde el suelo hasta la cuchilla del cucharón. El alcance se mide desde la parrilla delantera hasta el borde del cucharón.



g00285635

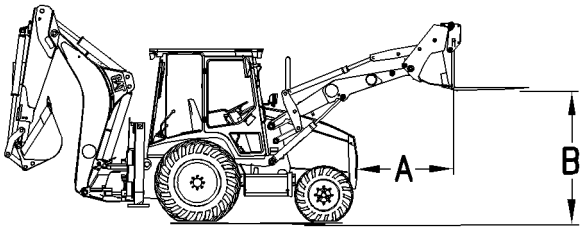
Ilustración 28

Alcance de descarga (A) y Altura de descarga (B)

Tabla 20

Carga nominal del cucharón para un cargador de levantamiento en paralelo 428E				
Número de pieza del cucharón	**Clasificación volumétrica**	**Carga nominal de operación definida por las normas *CEN 474-4* y *SAE J818***	**Altura de descarga (B)**	**Alcance de descarga (A)**
112-1933	0,96 m^3 (1,25 yd^3)	2.990 kg (6.592 lb)	2.602 mm (8 pies 6 pulg)	813 mm (2 pies 8 pulg)
112-1931	1,00 m^3 (1,31 yd^3)	2.983 kg (6.577 lb)	2.634 mm (8 pies 8 pulg)	782 mm (2 pies 7 pulg)
252-9057	1,03 m^3 (1,35 yd^3)	2.813 kg (6.201 lb)	2.668 mm (8 pies 9 pulg)	710 mm (2 pies 4 pulg)
252-9061	1,03 m^3 (1,35 yd^3)	2.597 kg (5.724 lb)	2.668 mm (8 pies 9 pulg)	710 mm (2 pies 4 pulg)

Horquillas para paletas del modelo 428E



g00285636

Ilustración 29

Alcance (A) y altura de colocación (B)

Las siguientes tablas indican las cargas nominales de operación para la configuración de la máquina estándar con el tipo de cargador dado (inclinación sencilla, levantamiento paralelo o levantamiento paralelo con acoplador rápido). Las cargas nominales se indican para cucharones de uso múltiple con horquillas plegables y horquillas para paletas tipo acoplador rápido asociadas con el portahorquillas de acoplador rápido.

Tabla 21

Carga nominal para horquilla plegable 428E con levantamiento paralelo					
Número de pieza	**Clasificación volumétrica**	**Carga nominal de operación según *CEN 474-4***	**Carga nominal de operación según *SAE J1197***	**Altura de colocación (B)**	**Alcance (A)**
252-9061	1,03 m^3 (1,35 yd^3)	1.230 kg (2.712 lb)	1.473 kg (3.247 lb)	3.123 mm (10 pies 3 pulg)	1.116 mm (3 pies 8 pulg)

Tabla 22

Carga nominal de las horquillas para paletas para el modelo 428E con levantamiento paralelo y acoplador rápido					
Número de pieza	**Longitud del diente de la horquilla**	**Carga nominal de operación según *CEN 474-4***	**Carga nominal de operación según *SAE J1197***	**Altura de colocación (B)**	**Alcance (A)**
6W-8933	1.050 mm (3 pies 5 pulg)	2.207 kg (4.866 lb)	2.221 kg (4.896 lb)(1)	3.249 mm (10 pies 8 pulg)	683 mm (2 pies 3 pulg)
6W-8900	1.200 mm (3 pies 11 pulg)	2.188 kg (4.824 lb)	2.147 kg (4.734 lb)(1)	3.249 mm (10 pies 8 pulg)	683 mm (2 pies 3 pulg)
3W-9739	1.350 mm (4 pies 5 pulg)	2.167 kg (4.778 lb)	2.078 kg (4.581 lb)(1)	3.249 mm (10 pies 8 pulg)	683 mm (2 pies 3 pulg)

(1) Limitado por la carga límite de equilibrio estático

Brazo de manipulación de materiales 428E

La altura de colocación (desde la línea a nivel del suelo al gancho de la cadena) y el alcance (desde la parrilla delantera al gancho de la cadena) se indican para la posición más alta y la posición más baja del brazo de manipulación de materiales.

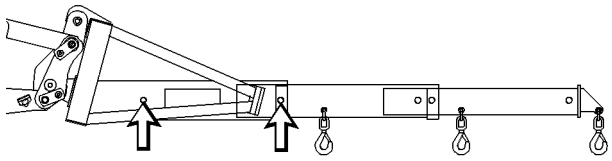


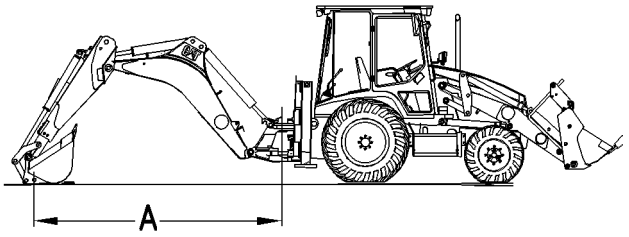
Ilustración 30 g00285638

La tabla siguiente indica las cargas nominales de operación para la configuración estándar de la máquina de levantamiento paralelo con un brazo de manipulación de materiales y un acoplador rápido.

Tabla 23

Carga nominal del modelo 428E para el brazo de manipulación de materiales *CEN 474-4*			
	Retraído	**Posición intermedia**	**Extendido**
Carga de operación nominal	836 kg (1.843 lb)	524 kg (1.155 lb)	382 kg (842 lb)
Altura de colocación en la posición más baja	-1.983 mm (-6 pies 6 pulg)	-2.981 mm (-9 pies 9 pulg)	-3.981 mm (-13 pies 1 pulg)
Alcance en la posición más baja	582 mm (1 pie 11 pulg)	582 mm (1 pie 11 pulg)	582 mm (1 pie 11 pulg)
Altura de colocación en la posición más alta	5.057 mm (16 pies 7 pulg)	5.896 mm (19 pies 4 pulg)	6.734 mm (22 pies 1 pulg)
Alcance en la posición más alta	1.488 mm (4 pies 10 pulg)	2.030 mm (6 pies 8 pulg)	2.575 mm (8 pies 6 pulg)

Levantamiento de la Retroexcavadora 428E (bastidor angosto)



g00286077

Ilustración 31

Radio del punto de levantamiento (A)

pasador de articulación del cucharón de la retroexcavadora está al nivel del pasador inferior de articulación de la pluma en cada punto de levantamiento que se indica en las tablas siguientes. Las cargas nominales incluyen el peso del accesorio. Las tablas siguientes indican las cargas de operación para la configuración de la máquina estándar.

Tabla 24

Carga nominal de operación del modelo 428E con cucharón retroexcavador	
Radio del punto de levantamiento	**Carga nominal de operación según la norma *CEN 474-4***
Retroexcavadora recta, brazo estándar	
1,16 m (3 pies 10 pulg)	6.217 kg (13.707 lb)(1)
2,34 m (7 pies 8 pulg)	3.770 kg (8.311 lb)(1)
3,12 m (10 pies 3 pulg)	2.924 kg (6.446 lb)(1)
3,73 m (12 pies 3 pulg)	2.464 kg (5.433 lb)(1)
4,26 m (14 pies 0 pulg)	1.412 kg (3.112 lb)
Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo estándar	
1,16 m (3 pies 10 pulg)	5.064 kg (11.163 lb)(1)
2,34 m (7 pies 8 pulg)	2.482 kg (5.471 lb)(1)
3,12 m (10 pies 3 pulg)	1.770 kg (3.903 lb)(1)
3,73 m (12 pies 3 pulg)	1.412 kg (3.114 lb)(1)
4,26 m (14 pies 0 pulg)	1.177 kg (2.594 lb)(1)
Retroexcavadora recta, brazo E retraído	
1,14 m (3 pies 9 pulg)	6.178 kg (13.620 lb)(1)
2,35 m (7 pies 8 pulg)	3.640 kg (8.026 lb)(1)
3,15 m (10 pies 4 pulg)	2.773 kg (6.114 lb)(1)
3,76 m (12 pies 4 pulg)	2.304 kg (5.080 lb)(1)
4,30 m (14 pies 1 pulg)	1.167 kg (2.572 lb)
Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo E retraído	
1,14 m (3 pies 9 pulg)	4.930 kg (10.869 lb)(1)
2,35 m (7 pies 8 pulg)	2.296 kg (5.062 lb)(1)
3,15 m (10 pies 4 pulg)	1.578 kg (3.480 lb)(1)
3,76 m (12 pies 4 pulg)	1.218 kg (2.685 lb)(1)
4,30 m (14 pies 1 pulg)	981 kg (2.163 lb)(1)
Retroexcavadora recta, brazo E extendido	
1,92 m (6 pies 4 pulg)	2.252 kg (4.965 lb)
2,75 m (9 pies 0 pulg)	2.443 kg (5.386 lb)
3,79 m (12 pies 5 pulg)	2.225 kg (4.905 lb)
4,60 m (15 pies 1 pulg)	1.707 kg (3.763 lb)
5,30 m (17 pies 5 pulg)	826 kg (1.821 lb)
Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo E extendido	
1,92 m (6 pies 4 pulg)	1.953 kg (4.306 lb)
2,75 m (9 pies 0 pulg)	2.090 kg (4.607 lb)(1)
3,79 m (12 pies 5 pulg)	1.305 kg (2.878 lb)(1)
4,60 m (15 pies 1 pulg)	944 kg (2.081 lb)(1)
5,30 m (17 pies 5 pulg)	713 kg (1.573 lb)(1)

(1) Limitado por la carga límite de equilibrio estático

Tabla 25

Carga nominal de operación de la aplicación para la manipulación de objetos de la 428E		
Radio del punto de levantamiento	**Carga nominal de operación según *SAE J31/ISO 10567***	**Carga nominal de operación según la norma *CEN 474-4***
Retroexcavadora recta, brazo estándar		
1,16 m (3 pies 10 pulg)	4.663 kg (10.280 lb)(1)	4.663 kg (10.280 lb)(1)
2,34 m (7 pies 8 pulg)	2.351 kg (5.184 lb)	2.703 kg (5.958 lb)
3,12 m (10 pies 3 pulg)	1.774 kg (3.910 lb)	2.039 kg (4.495 lb)
3,73 m (12 pies 3 pulg)	1.476 kg (3.254 lb)	1.697 kg (3.740 lb)
4,26 m (14 pies 0 pulg)	1.101 kg (2.427 lb)	1.266 kg (2.790 lb)
Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo estándar		
1,16 m (3 pies 10 pulg)	3.798 kg (8.372 lb)(1)	3.798 kg (8.372 lb)(1)
2,34 m (7 pies 8 pulg)	1.861 kg (4.103 lb)(1)	1.861 kg (4.103 lb)(1)
3,12 m (10 pies 3 pulg)	1.328 kg (2.927 lb)(1)	1.328 kg (2.927 lb)(1)
3,73 m (12 pies 3 pulg)	1.059 kg (2.335 lb)(1)	1.059 kg (2.335 lb)(1)
4,26 m (14 pies 0 pulg)	883 kg (1.946 lb)(1)	883 kg (1.946 lb)(1)
Retroexcavadora recta, brazo E retraído		
1,14 m (3 pies 9 pulg)	4.634 kg (10.215 lb)(1)	4.634 kg (10.215 lb)(1)
2,35 m (7 pies 8 pulg)	2.087 kg (4.602 lb)	2.399 kg (5.289 lb)
3,15 m (10 pies 4 pulg)	1.540 kg (3.395 lb)	1.770 kg (3.902 lb)
3,76 m (12 pies 4 pulg)	1.255 kg (2.767 lb)	1.443 kg (3.181 lb)
4,30 m (14 pies 1 pulg)	957 kg (2.109 lb)	1.100 kg (2.424 lb)
Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo E retraído		
1,14 m (3 pies 9 pulg)	3.697 kg (8.151 lb)(1)	3.697 kg (8.151 lb)(1)
2,35 m (7 pies 8 pulg)	1.722 kg (3.796 lb)(1)	1.722 kg (3.796 lb)(1)
3,15 m (10 pies 4 pulg)	1.184 kg (2.610 lb)(1)	1.184 kg (2.610 lb)(1)
3,76 m (12 pies 4 pulg)	914 kg (2.014 lb)(1)	914 kg (2.014 lb)(1)
4,30 m (14 pies 1 pulg)	736 kg (1.623 lb)(1)	736 kg (1.623 lb)(1)

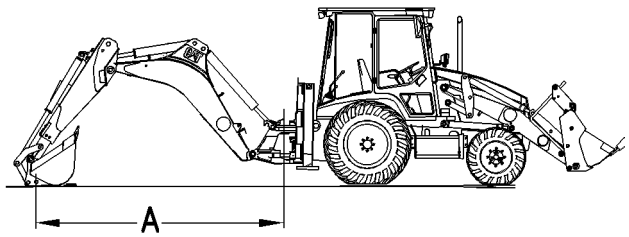
(continúa)

(Tabla 25, cont.)

Carga nominal de operación de la aplicación para la manipulación de objetos de la 428E		
Retroexcavadora recta, brazo E extendido		
1,92 m (6 pies 4 pulg)	1.033 kg (2.277 lb)	1.187 kg (2.617 lb)
2,75 m (9 pies 0 pulg)	1.149 kg (2.533 lb)	1.321 kg (2.911 lb)
3,79 m (12 pies 5 pulg)	1060 kg (2337 lb)	1.218 kg (2.686 lb)
4,60 m (15 pies 1 pulg)	929 kg (2.047 lb)	1.067 kg (2.353 lb)
5,30 m (17 pies 5 pulg)	436 kg (960 lb)	501 kg (1.104 lb)
Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo E extendido		
1,92 m (6 pies 4 pulg)	872 kg (1.924 lb)	1.003 kg (2.211 lb)
2,75 m (9 pies 0 pulg)	1.055 kg (2.326 lb)	1.213 kg (2.674 lb)
3,79 m (12 pies 5 pulg)	979 kg (2.158 lb)(1)	979 kg (2.158 lb)(1)
4,60 m (15 pies 1 pulg)	708 kg (1.561 lb)(1)	708 kg (1.561 lb)(1)
5,30 m (17 pies 5 pulg)	436 kg (961 lb)	501 kg (1.105 lb)

(1) Limitado por la carga límite de equilibrio estático

Levantamiento de la Retroexcavadora 428E (bastidor estándar)



g00286077

Ilustración 32

Radio del punto de levantamiento (A)

pasador de articulación del cucharón de la retroexcavadora está al nivel del pasador inferior de articulación de la pluma en cada punto de levantamiento que se indica en las tablas siguientes. Las cargas nominales incluyen el peso del accesorio. Las tablas siguientes indican las cargas de operación para la configuración de la máquina estándar.

Tabla 26

Carga nominal de operación del modelo 428E con cucharón retroexcavador	
Radio del punto de levantamiento	**Carga nominal de operación según la norma *CEN 474-4***
Retroexcavadora recta, brazo estándar	
1,16 m (3 pies 10 pulg)	6.217 kg (13.707 lb)(1)
2,34 m (7 pies 8 pulg)	3.770 kg (8.311 lb)(1)
3,12 m (10 pies 3 pulg)	2.924 kg (6.446 lb)(1)
3,73 m (12 pies 3 pulg)	2.464 kg (5.433 lb)(1)
4,26 m (14 pies 0 pulg)	1.412 kg (3.112 lb)
Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo estándar	
1,16 m (3 pies 10 pulg)	5.261 kg (11.598 lb)(1)
2,34 m (7 pies 8 pulg)	2.579 kg (5.686 lb)(1)
3,12 m (10 pies 3 pulg)	1.843 kg (4.063 lb)(1)
3,73 m (12 pies 3 pulg)	1.473 kg (3.248 lb)(1)
4,26 m (14 pies 0 pulg)	1.230 kg (2.712 lb)(1)
Retroexcavadora recta, brazo E retraído	
1,14 m (3 pies 9 pulg)	6.178 kg (13.620 lb)(1)
2,35 m (7 pies 8 pulg)	3.640 kg (8.026 lb)(1)
3,15 m (10 pies 4 pulg)	2.773 kg (6.114 lb)(1)
3,76 m (12 pies 4 pulg)	2.304 kg (5.080 lb)(1)
4,30 m (14 pies 1 pulg)	1.167 kg (2.572 lb)
Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo E retraído	
1,14 m (3 pies 9 pulg)	5.140 kg (11.332 lb)(1)
2,35 m (7 pies 8 pulg)	2.398 kg (5.286 lb)(1)
3,15 m (10 pies 4 pulg)	1.654 kg (36.470 lb)(1)
3,76 m (12 pies 4 pulg)	1.282 kg (2.825 lb)(1)
4,30 m (14 pies 1 pulg)	1.037 kg (2.286 lb)(1)
Retroexcavadora recta, brazo E extendido	
1,92 m (6 pies 4 pulg)	2.252 kg (4.965 lb)
2,75 m (9 pies 0 pulg)	2.443 kg (5.386 lb)
3,79 m (12 pies 5 pulg)	2.225 kg (4.905 lb)
4,60 m (15 pies 1 pulg)	1.707 kg (3.763 lb)
5,30 m (17 pies 5 pulg)	826 kg (1.821 lb)
Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo E extendido	
1,92 m (6 pies 4 pulg)	1.953 kg (4.306 lb)
2,75 m (9 pies 0 pulg)	2.175kg (4.795 lb)(1)
3,79 m (12 pies 5 pulg)	1.367 kg (3.014 lb)(1)
4,60 m (15 pies 1 pulg)	995 kg (2.193 lb)(1)
5,30 m (17 pies 5 pulg)	758 kg (1.670 lb)(1)

(1) Limitado por la carga límite de equilibrio estático

Tabla 27

Carga nominal de operación de la aplicación para la manipulación de objetos de la 428E		
Radio del punto de levantamiento	**Carga nominal de operación según *SAE J31/ISO 10567***	**Carga nominal de operación según la norma *CEN 474-4***
Retroexcavadora recta, brazo estándar		
1,16 m (3 pies 10 pulg)	4.663 kg (10.280 lb)(1)	4.663 kg (10.280 lb)(1)
2,34 m (7 pies 8 pulg)	2.351 kg (5.184 lb)	2.703 kg (5.958 lb)
3,12 m (10 pies 3 pulg)	1.774 kg (3.910 lb)	2.039 kg (4.495 lb)
3,73 m (12 pies 3 pulg)	1.476 kg (3.254 lb)	1.697 kg (3.740 lb)
4,26 m (14 pies 0 pulg)	1.101 kg (2.427 lb)	1.266 kg (2.790 lb)
Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo estándar		
1,16 m (3 pies 10 pulg)	3.945 kg (8.698 lb)(1)	3.945 kg (8.698 lb)(1)
2,34 m (7 pies 8 pulg)	1.934 kg (4.265 lb)(1)	1.934 kg (4.265 lb)(1)
3,12 m (10 pies 3 pulg)	1.382 kg (3.047 lb)(1)	1.382 kg (3.047 lb)(1)
3,73 m (12 pies 3 pulg)	1.105 kg (2.436 lb)(1)	1.105 kg (2.436 lb)(1)
4,26 m (14 pies 0 pulg)	923 kg (2.034 lb)(1)	923 kg (2.034 lb)(1)
Retroexcavadora recta, brazo E retraído		
1,14 m (3 pies 9 pulg)	4.634 kg (10.215 lb)(1)	4.634 kg (10.215 lb)(1)
2,35 m (7 pies 8 pulg)	2.087 kg (4.602 lb)	2.399 kg (5.289 lb)
3,15 m (10 pies 4 pulg)	1.540 kg (3.395 lb)	1.770 kg (3.902 lb)
3,76 m (12 pies 4 pulg)	1.255 kg (2.767 lb)	1.443 kg (3.181 lb)
4,30 m (14 pies 1 pulg)	957 kg (2.109 lb)	1.100 kg (2.424 lb)
Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo E retraído		
1,14 m (3 pies 9 pulg)	3.855 kg (8.499 lb)(1)	3.855 kg (8.499 lb)(1)
2,35 m (7 pies 8 pulg)	1.798 kg (3.965 lb)(1)	1.798 kg (3.965 lb)(1)
3,15 m (10 pies 4 pulg)	1.241 kg (2.735 lb)(1)	1.241 kg (2.735 lb)(1)
3,76 m (12 pies 4 pulg)	961 kg (2.119 lb)(1)	961 kg (2.119 lb)(1)
4,30 m (14 pies 1 pulg)	778 kg (1.714 lb)(1)	778 kg (1.714 lb)(1)

(continúa)

(Tabla 27, cont.)

Carga nominal de operación de la aplicación para la manipulación de objetos de la 428E		
Retroexcavadora recta, brazo E extendido		
1,92 m (6 pies 4 pulg)	1.033 kg (2.277 lb)	1.187 kg (2.617 lb)
2,75 m (9 pies 0 pulg)	1.149 kg (2.533 lb)	1.321 kg (2.911 lb)
3,79 m (12 pies 5 pulg)	1060 kg (2337 lb)	1.218 kg (2.686 lb)
4,60 m (15 pies 1 pulg)	929 kg (2.047 lb)	1.067 kg (2.353 lb)
5,30 m (17 pies 5 pulg)	436 kg (960 lb)	501 kg (1.104 lb)
Retroexcavadora desplazada lateralmente y girada hacia un lado, brazo E extendido		
1,92 m (6 pies 4 pulg)	872 kg (1.924 lb)	1.003 kg (2.211 lb)
2,75 m (9 pies 0 pulg)	1.055 kg (2.326 lb)	1.213 kg (2.674 lb)
3,79 m (12 pies 5 pulg)	1.018 kg (2.244 lb)	1.025 kg (2.260 lb)(1)
4,60 m (15 pies 1 pulg)	746 kg (1.644 lb)(1)	746 kg (1.644 lb)(1)
5,30 m (17 pies 5 pulg)	436 kg (961 lb)	501 kg (1.105 lb)

(1) Limitado por la carga límite de equilibrio estático

Información de identificación

i04748932

Ubicación de las placas y calcomanías

Código SMCS: 1000; 7000

Se utilizará el Número de identificación del producto (PIN) para identificar una máquina motorizada diseñada para que un operador la conduzca.

Los productos Caterpillar como motores, transmisiones y accesorios principales que no están diseñados para que los conduzca un operador se identifican por números de serie.

Para una referencia rápida, escriba los números de identificación en los espacios que se proporcionan debajo de la ilustración.

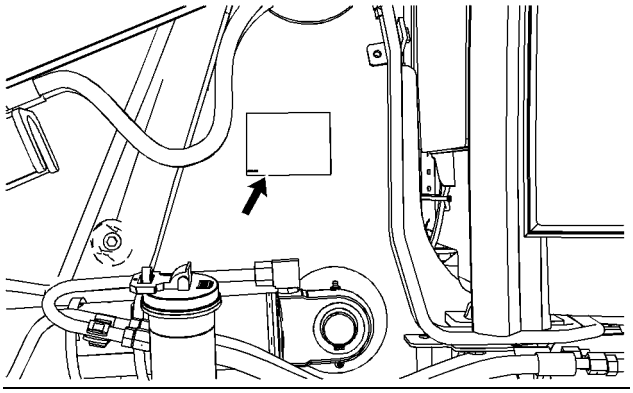


Ilustración 33 g01209193

El número de identificación de producto (PIN) de la máquina se encuentra en su lado izquierdo. Esta placa tendrá la siguiente información:

Nota: La letra “Z” puede estar estampada en el bloque que se identifica como “Parts Order”. Este bloque está ubicado en la placa del Número de Identificación del Producto (PIN). Esta marca indica que la máquina tiene algunos componentes especiales que requerirán atención especial cuando se pidan las piezas de repuesto.

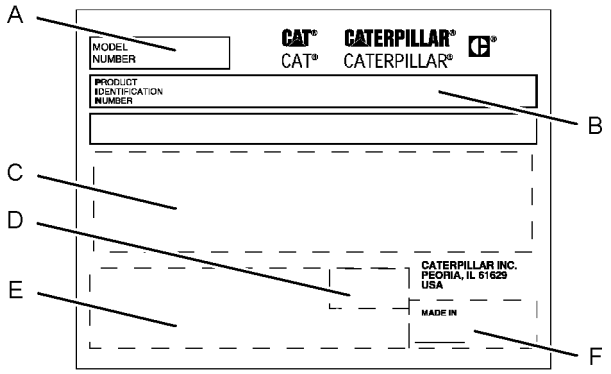


Ilustración 34 g02436556

Número de modelo (A)_____

Número de identificación del producto (B)_____

Placa de información de servicio (C)_____

Placa del año de fabricación (si es necesaria) (D)_____

Placa CE (si es necesaria) (E)_____

Placa de información del país de origen (si es necesaria) (F)_____

Nota: Las reglamentaciones locales pueden exigir el registro del año de fabricación en el Manual de Operación y Mantenimiento. Cumpla con estas regulaciones.

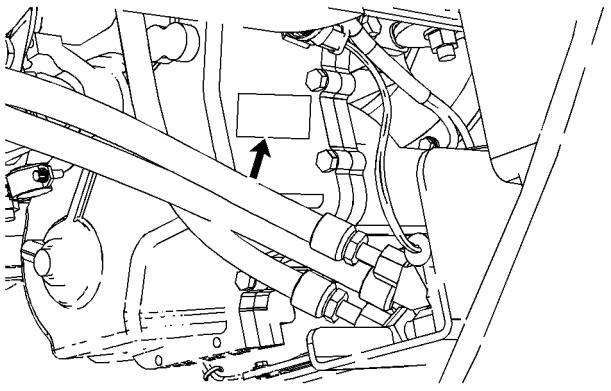


Ilustración 35 g01209191

Número de serie de la transmisión _____

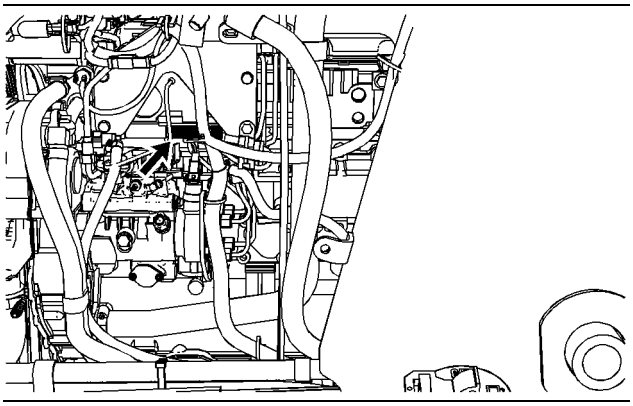


Ilustración 36 g01209195

Número de serie del motor _____

Product Link

Si lo tiene, este mensaje se utiliza para verificar la certificación de Product Link como transmisor de RF. Las siguientes especificaciones se indican para asegurarse del cumplimiento de todos los reglamentos locales:

Tabla 28

Gama de frecuencia de operación	148 a 150 mHz
Potencia del transmisor	5-10 vatios

Este mensaje está ubicado en el grupo de control de Product Link (Enlace del producto). El grupo de control está ubicado en la parte superior de la cabina.

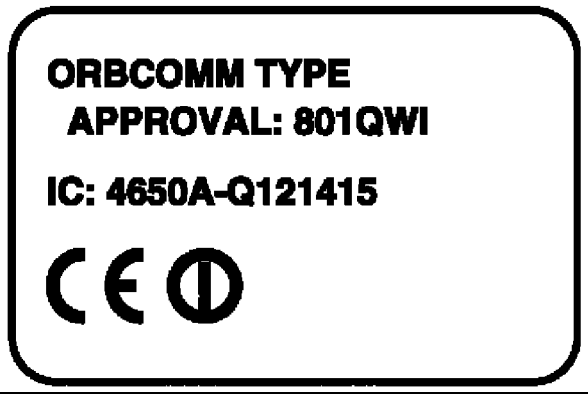


Ilustración 37 g01261742

⚠ ADVERTENCIA

Esta máquina tiene un dispositivo de comunicación Product Link de Caterpillar . Cuando se utilizan detonadores eléctricos, se debe desactivar este dispositivo de comunicación a 12 m (40 pies) del sitio de tronadura para los sistemas basados en satélites y dentro de los 3 m (10 pies) del sitio de tronadura para los sistemas basados en celulares, o dentro de la distancia establecida por los requisitos legales pertinentes. No hacerlo podría causar interferencias con las operaciones de tronadura y provocar lesiones graves o incluso la muerte.

En los casos en los que no se puede identificar el tipo de módulo Product Link, Caterpillar recomienda que se deshabilite el dispositivo a no menos de 12 m (40 pies) del perímetro del sitio de tronadura.

Si se requiere que la máquina trabaje a menos de 12 m (40 pies) de un área de tronadura, debe desconectarse la fuente de electricidad para el módulo Product Link.

Consulte a su distribuidor Cat si tiene dudas relacionadas con la operación del Product Link en un país determinado.

i04029751

Calcomanía de certificación de emisiones

Código SMCS: 1000; 7000; 7405

Nota: Esta información es aplicable en los Estados Unidos, en Canadá y en Europa.

Consulte con su distribuidor Cat para obtener una Declaración de garantía de control de emisiones.

Esta etiqueta está ubicada en el motor.

Sección de Operación

Antes de operar

i04024438

Subida y bajada de la máquina

Código SMCS: 7000

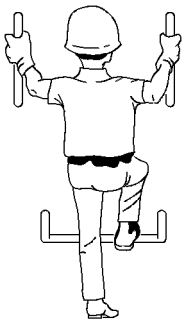


Ilustración 38 g00037860
Ejemplo típico

Súbase o bájese de la máquina solamente por los lugares que tengan escalones o pasamanos. Antes de subirse a la máquina, limpie los escalones y los pasamanos. Inspeccione los escalones y los pasamanos. Haga todas las reparaciones que sean necesarias.

Mire siempre hacia la máquina al subirse o bajarse de la misma.

Mantenga tres puntos de contacto con los escalones y las agarraderas.

Nota: Tres puntos de contacto pueden ser los dos pies y una mano. Los tres puntos de contacto pueden ser también un pie y las dos manos.

No se suba a una máquina que se está moviendo. No se baje de una máquina que se está moviendo. Nunca salte de una máquina que se está moviendo. Nunca intente subirse o bajarse de la máquina cargado con herramientas o materiales. Utilice una soga para subir el equipo a la plataforma. Al entrar o salir del compartimiento del operador, no utilice ninguno de los controles como asidero.

Especificaciones del sistema de acceso a la máquina

El sistema de acceso a la máquina se ha diseñado para cumplir con el propósito de la norma *ISO 2867 de Maquinaria para movimiento de tierras - Sistemas de acceso*. El sistema de acceso permite al operador acceder a la estación del operador y realizar los procedimientos de mantenimiento que se describen en la sección de mantenimiento.

Salida alternativa

Las máquinas que están equipadas con cabina tienen salidas alternativas. Para obtener información adicional, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Salida alternativa”.

i04527992

Inspección diaria

Código SMCS: 7000

ATENCION
La grasa y el aceite que se acumulan en una máquina constituyen peligro de incendio. Limpie estos residuos utilizando vapor de agua o agua a presión como mínimo cada 1.000 horas de servicio o cuando se haya derramado una cantidad importante de aceite sobre la máquina.

Nota: Para prolongar al máximo la duración de servicio de la máquina, haga una inspección detallada alrededor de la máquina antes de subirse a ella. Inspeccione la máquina para ver si hay fugas. Quite la suciedad que haya en el compartimiento del motor y en el tren de rodaje. Extraiga cualquier residuo de los estabilizadores y de todos los cilindros en funcionamiento para evitar daños a la máquina. Compruebe que todos los protectores, cubiertas y tapas están bien sujetos. Inspeccione todas las mangueras y las correas para ver si están dañadas. Haga las reparaciones necesarias antes de operar la máquina.

Realice diariamente los siguientes procedimientos.

- Manual de Operación y Mantenimiento, “Pluma, brazo, cucharón y cojinetes de cilindros de retroexcavadora - Lubricar”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Alarma de retroceso: Probar”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Nivel del depósito de aceite del freno - Revisar”

- Manual de Operación y Mantenimiento, “Sistema de frenos - Probar”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Nivel del sistema de enfriamiento - Revisar”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Indicador de servicio del filtro de aire del motor - Inspeccionar”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Nivel de aceite del motor: Comprobar”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Separador de agua del sistema de combustible - Drenar”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Nivel de aceite del sistema hidráulico - Revisar”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Cucharón frontal, cilindro y cojinetes de varillaje - Lubricar”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Cinturón de seguridad - Inspeccionar.”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Estabilizador - Limpiar/Inspeccionar”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Cojinetes del estabilizador y del cilindro - Lubricar”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Cojinetes del bastidor y del cilindro de rotación - Lubricar”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Inflado de neumáticos - Revisar”
- Manual de Operación y Mantenimiento, “Nivel de aceite de la transmisión - Revisar”

Consulte los procedimientos detallados en la sección Mantenimiento. Consulte una lista completa del mantenimiento programado en el Programa de intervalos de mantenimiento.

Operación de la máquina

i02461127

Salida alternativa

Código SMCS: 7310

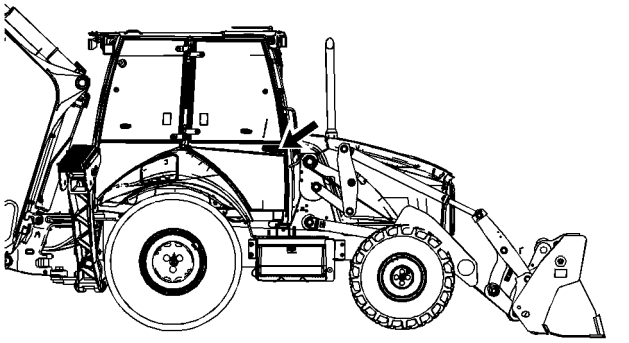


Ilustración 39 g01100201

La puerta de la cabina situada en el lado derecho de la máquina sirve como salida alternativa. La puerta de la cabina puede abrirse desde el interior y desde el exterior de la cabina. Tire del pestillo de la puerta en la parte exterior de la puerta de la cabina para abrirla desde el exterior.

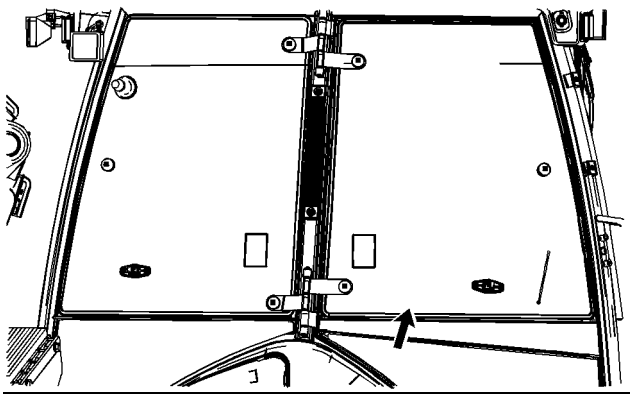


Ilustración 40 g01216702

Si la máquina no tiene una puerta de la cabina en el lado derecho de la máquina, use la ventana lateral delantera de la máquina como salida alternativa. Mueva las palancas de la ventana para abrir la ventana lateral delantera.

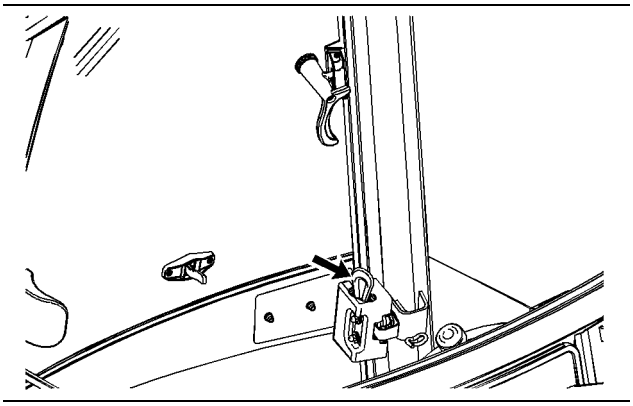


Ilustración 41 g01098892

Mueva la palanca situada en la parte interior de la puerta de la cabina para soltar el pestillo y abrir la puerta desde el interior.

i02461223

Asiento

Código SMCS: 7312

Ajuste el asiento al comienzo de cada jornada y cuando cambie de operadores.

Bloquee el asiento en la posición deseada antes de operar la máquina. Esto evitará que el asiento se mueva.

Abróchese siempre el cinturón de seguridad cuando opere la máquina.

El asiento debe ajustarse de forma que el operador pueda pisar a fondo los pedales cuando está sentado con la espalda contra el respaldo del asiento.

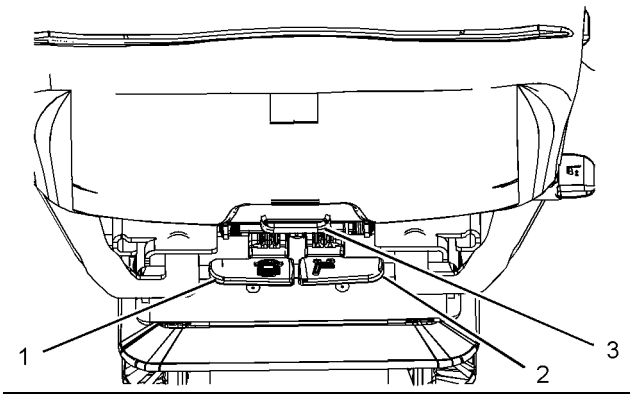


Ilustración 42 g01102658

Tire hacia arriba de la palanca de rotación (1). El asiento girará hacia la parte trasera de la máquina para operar la retroexcavadora.

Tire hacia arriba de la palanca de ajustes longitudinales (2). Sujete la palanca y deslice el asiento a la posición deseada. Suelte la palanca para fijar la posición del asiento.

Tire hacia arriba de la palanca (3) para cambiar el ángulo del cojín del asiento. Levante la parte delantera del cojín del asiento al ángulo deseado. Suelte la palanca para trabar el cojín del asiento en la posición deseada. Para bajar el ángulo del cojín, empuje la palanca del ángulo del asiento y empuje al mismo tiempo la parte delantera del cojín.

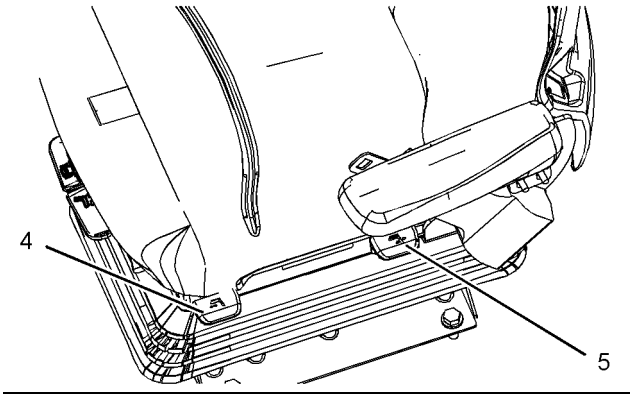


Ilustración 43 g01102657

Tire hacia arriba de la agarradera (4) para deslizar el cojín del asiento hacia adelante o hacia atrás. Suelte la manija para trabar el cojín del asiento en la posición deseada.

Tire hacia arriba o hacia abajo de la agarradera (5) para ajustar el respaldo.

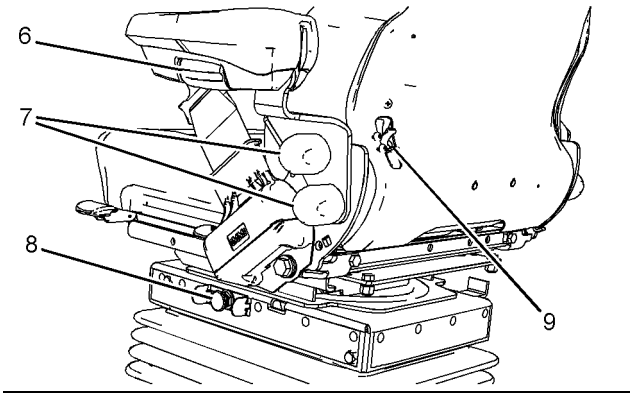


Ilustración 44 g01183571

Para ajustar el ángulo del posabrazos, opere el control de ajuste (6) del posabrazos. El ajuste está en la parte inferior de cada posabrazos. Coloque el posabrazos en posición levantada cuando entre o cuando salga de la máquina.

Afloje las perillas (7) en el soporte del posabrazos para ajustar el posabrazos. Apriete las perillas para asegurar el posabrazos.

Empuje hacia adentro la perilla (8) para aumentar la firmeza de la suspensión. Tire de la perilla para reducir la firmeza de la suspensión.

Nota: La llave de arranque del motor debe estar en la posición CONECTADA para poder aumentar la firmeza del asiento.

Gire la ruedecilla del soporte lumbar (9) que está en la parte trasera para ajustar el soporte lumbar.

i04224215

Cinturón de seguridad

Código SMCS: 7327

Nota: Esta máquina se equipó con un cinturón de seguridad cuando se envió desde Caterpillar. En la fecha de su instalación, el cinturón de seguridad y las instrucciones para instalar el cinturón de seguridad cumplían con las normas SAE J386 y estándares ISO 6683. Consulte a su distribuidor Cat por las piezas de repuesto.

Revise siempre el estado del cinturón de seguridad y el estado del equipo de montaje antes de operar la máquina.

Ajuste del cinturón de seguridad para cinturones no retráctiles.

Ajuste ambos extremos del cinturón de seguridad. El cinturón debe mantenerse ajustado pero cómodo.

Alargar del cinturón de seguridad

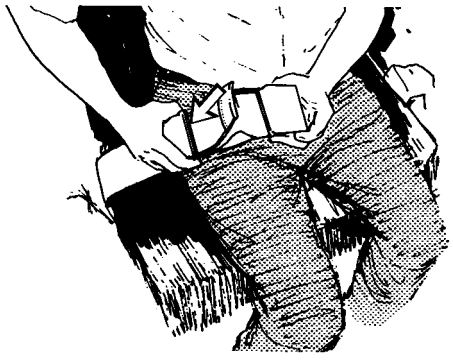


Ilustración 45 g00100709

1. Desabróchese el cinturón de seguridad.

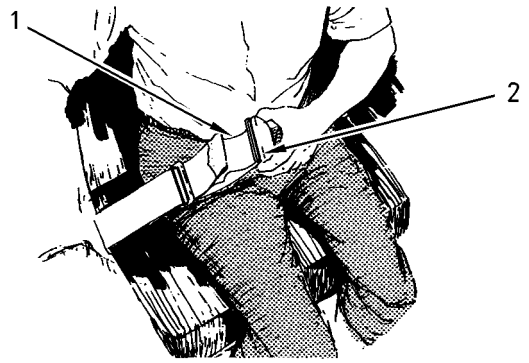


Ilustración 46 g00932817

2. Para quitar la comba del bucle exterior (1), gire la hebilla (2). Al hacer esto, se suelta la barra de traba. Esto permite pasar el cinturón de seguridad a través de la hebilla.

3. Elimine la comba del bucle exterior tirando de la hebilla.

4. Afloje la otra mitad del cinturón de la misma manera. Si al abrochar el cinturón este no se ajusta bien con la hebilla en el centro, vuelva a ajustarlo.

Cómo acortar el cinturón de seguridad

Ilustración 47 g00100713

1. Abróchese el cinturón de seguridad. Tire del bucle exterior del cinturón para apretar el cinturón.

2. Ajuste la otra mitad del cinturón de seguridad de la misma manera.

3. Si al abrochar el cinturón este no se ajusta bien con la hebilla en el centro, vuelva a ajustarlo.

Cómo abrocharse el cinturón de seguridad

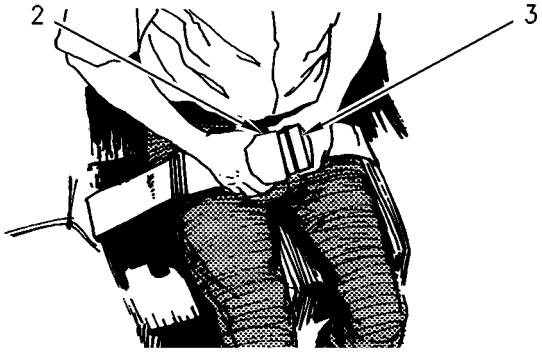


Ilustración 48 g00932818

Abroche la traba del cinturón de seguridad (3) en la hebilla (2). Asegúrese de que se coloque el cinturón a baja altura sobre la parte inferior del abdomen del operador.

Cómo desabrocharse el cinturón de seguridad

Ilustración 49 g00100717

Tire la palanca de desconexión hacia arriba. Esto desabrocha el cinturón de seguridad.

Ajuste del cinturón de seguridad para cinturones retráctiles

Cómo abrocharse el cinturón de seguridad

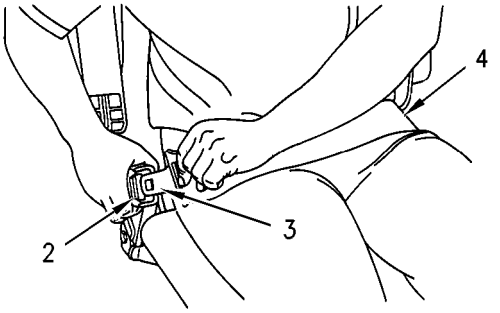


Ilustración 50 g00867598

Tire del cinturón (4) para sacarlo del retractor en un movimiento continuo.

Abroche la traba del cinturón (3) en la hebilla (2). Asegúrese de que se coloque el cinturón a baja altura sobre la parte inferior del abdomen del operador.

El retractor ajustará la longitud del cinturón y se trabará en su lugar. El manguito para viajar con comodidad permitirá un movimiento limitado del operador.

Cómo desabrocharse el cinturón de seguridad

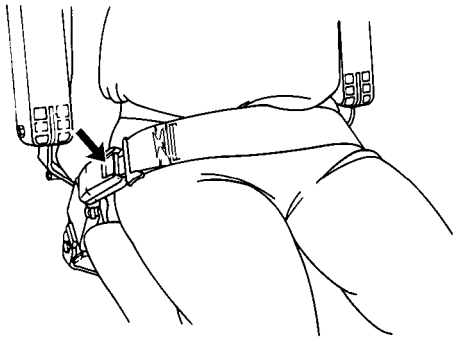


Ilustración 51 g00039113

Oprima el botón en la hebilla para liberar el cinturón de seguridad. El cinturón se retraerá automáticamente dentro del retractor.

Extensión del cinturón de seguridad

⚠ ADVERTENCIA

Si usa cinturones de seguridad retráctiles, no use prolongadores del cinturón; podría sufrir lesiones graves o mortales.

El sistema retractor puede trabarse o no, dependiendo de la longitud de la extensión y del tamaño de la persona. Si el retractor no se traba, el cinturón no retendrá a la persona.

Hay disponibles cinturones de seguridad no retráctiles más largos y extensiones para los cinturones de seguridad no retráctiles.

Caterpillar requiere que se utilice una extensión de cinturón solamente con los cinturones de seguridad que no sean retráctiles.

Consulte con su distribuidor Cat por cinturones de seguridad más largos y para obtener información sobre la forma de extenderlos.

i03314960

Retrovisor (Si tiene)

Código SMCS: 7319

⚠ ADVERTENCIA

Ajuste todos los espejos como se indica en el Manual de Operación y Mantenimiento. No prestar atención a esta advertencia puede llevar a lesiones personales o incluso la muerte.

⚠ ADVERTENCIA

Los resbalones y caídas pueden resultar en lesiones personales. Use los sistemas de acceso de la máquina cuando ajuste los espejos. Si los espejos no pueden alcanzarse usando los sistemas de acceso de la máquina, siga las instrucciones que se encuentran en el Manual de Operación de Mantenimiento, “Espejo” para acceder a los espejos.

Nota: Es posible que su máquina no esté equipada con todos los espejos que se describen en este tema.

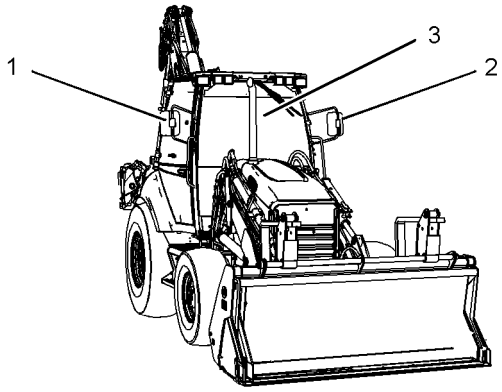


Ilustración 52 g01662294

(1) Espejo lateral derecho
(2) Espejo lateral izquierdo
(3) Espejo de la cabina

Los espejos proporcionan visibilidad adicional alrededor de su máquina. Asegúrese de que los espejos estén en buen estado de funcionamiento y que estén limpios. Ajuste los espejos al comienzo de cada turno de trabajo y cuando se cambia de operadores.

Las máquinas modificadas o las máquinas que tienen equipo o accesorios adicionales pueden influir en su visibilidad.

Ajuste de espejos

- Estacione la máquina en una superficie horizontal.
- Baje la herramienta al suelo.
- Pare el motor.

Nota: Es posible que se necesite utilizar herramientas de mano para ajustar ciertos tipos de espejos.

Espejo retrovisor derecho (1)

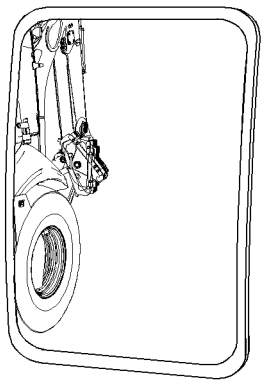


Ilustración 53 g01622405

Si tiene, ajuste el espejo retrovisor lateral derecho (1) para que se pueda ver un área de por lo menos 1 m (3,3 pies) del lado de la máquina. Refiérase a la ilustración 53. Además, ajuste el espejo retrovisor del lado derecho para poder ver lo siguiente:

- un punto en el suelo detrás de la máquina a una distancia máxima de 30 m (98 pies) desde las esquinas traseras de la máquina.

Espejo retrovisor izquierdo (2)

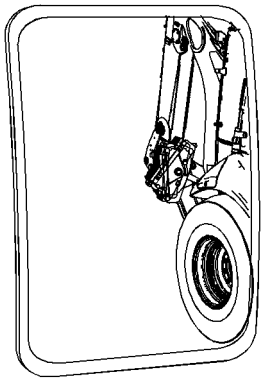


Ilustración 54 g01622407

Si tiene, ajuste el espejo retrovisor izquierdo lateral (2) de modo que pueda verse un área de al menos 1 m (3,3 pies) desde el lado de la máquina. Refiérase a la ilustración 54. Además, ajuste el espejo retrovisor del lado izquierdo para poder ver lo siguiente:

- un punto en el suelo detrás de la máquina a una distancia máxima de 30 m (98 pies) desde las esquinas traseras de la máquina.

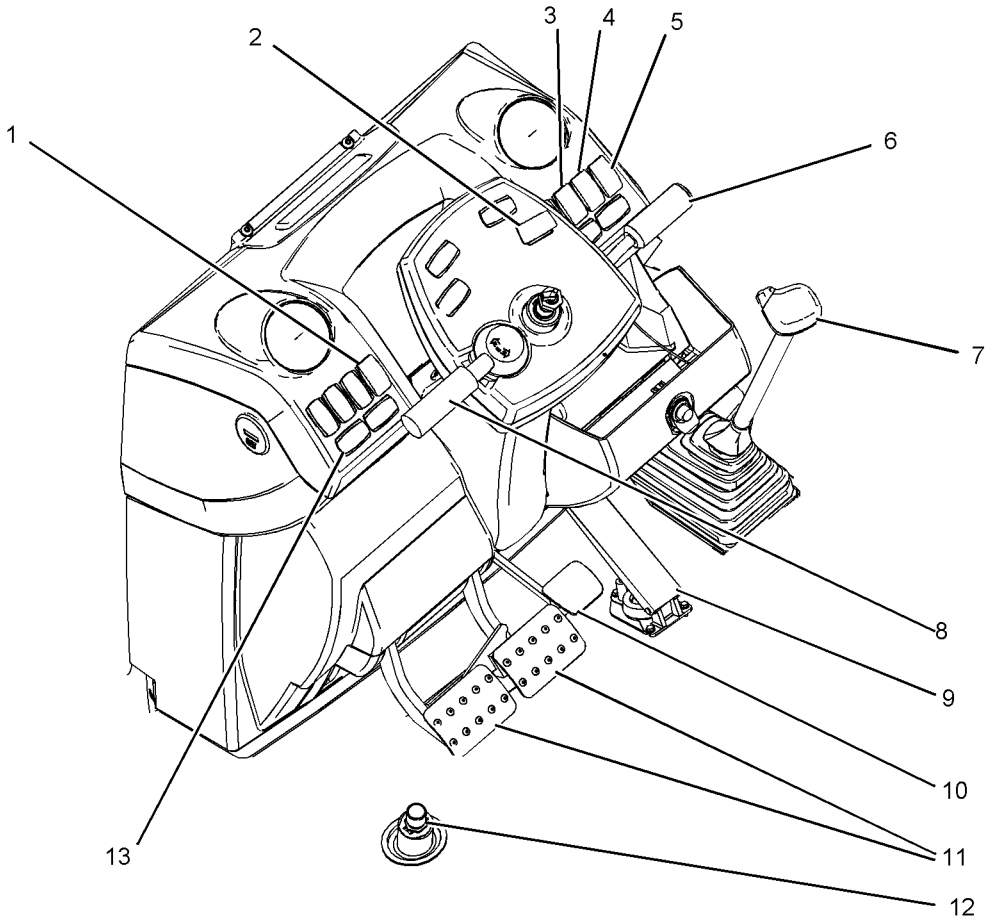
Espejo de la cabina

El espejo de la cabina (3) se puede ajustar en determinada posición para que el operador pueda ver ciertas áreas recomendadas en la parte de la traílla de la máquina durante operaciones como la carga y la descarga.

i02899982

Controles del operador

Código SMCS: 7300; 7451



g01212570

Ilustración 55

(1) Traba de la transmisión en neutral
(2) Luces intermitentes de peligro
(3) Control de amortiguación (si tiene)
(4) Luces de carretera (si tiene)
(5) Bocina
(6) Control de la señal de giro y limpiaparabrisas delantero
(7) Control de velocidad de la transmisión
(8) Control del sentido de marcha de la transmisión
(9) Control de aceleración
(10) Control de inclinación del volante de dirección (si tiene)
(11) Frenos de servicio
(12) Control de traba del diferencial
(13) Control de la tracción en todas las ruedas (si tiene)

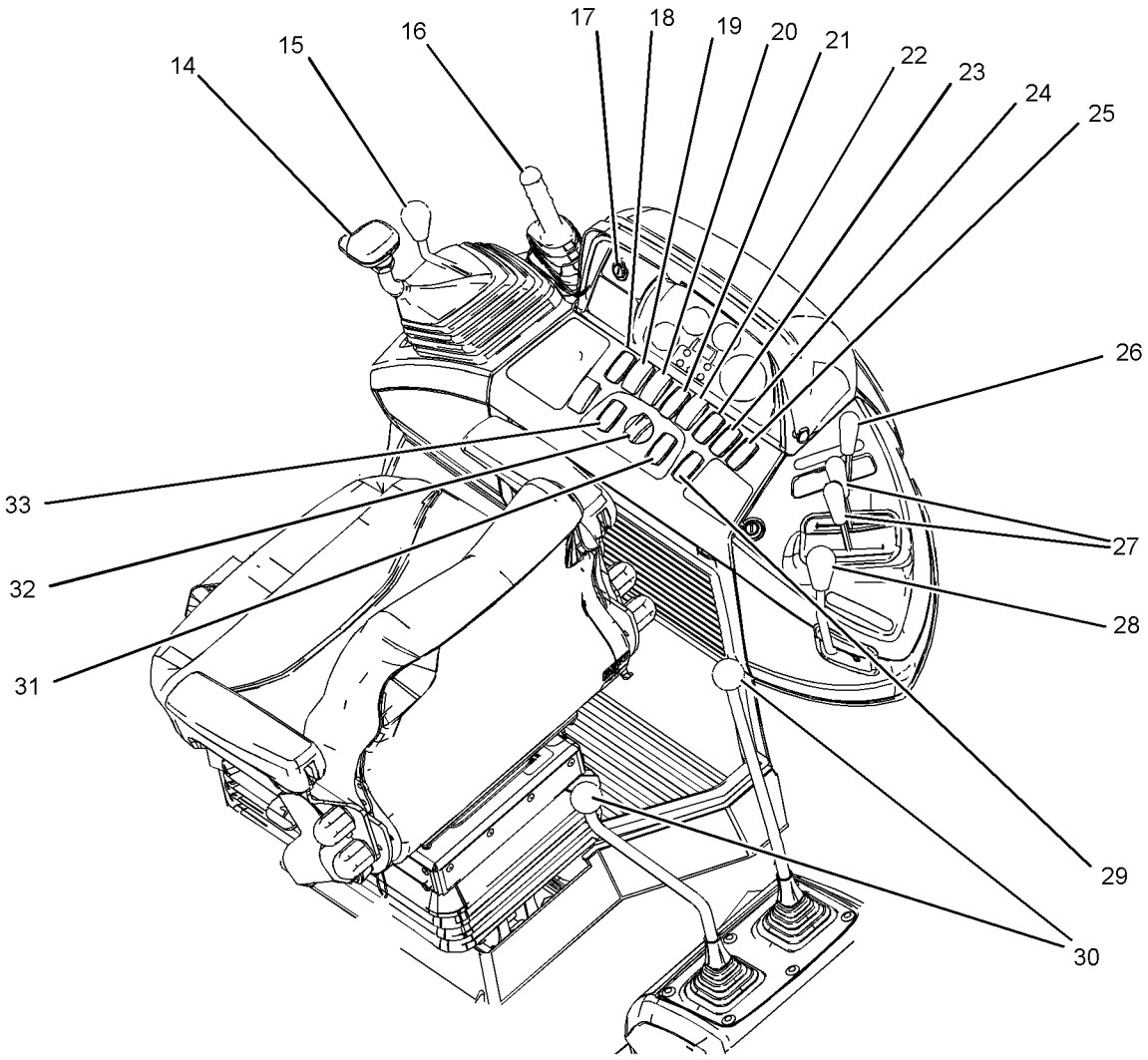


Ilustración 56 g01208565

(14) Control del cargador
(15) Control de uso múltiple
(16) Control del freno de estacionamiento
(17) Interruptor de arranque del motor
(18) Interruptor del auxiliar de arranque
(19) Baliza giratoria
(20) Reflectores delanteros
(21) Reflectores traseros
(22) Luz trasera para niebla (si tiene)
(23) Adicional
(24) Interruptor del limpia/lavaparabrisas trasero
(25) Bocina
(26) Control de aceleración
(27) Control del estabilizador
(28) Traba de la pluma
(29) Control de desplazamiento lateral
(30) Controles del retroexcavador
(31) Interruptor del ventilador
(32) Control de temperatura variable
(33) Control de calefacción y enfriamiento

Traba en neutral de la transmisión (1)

⚠ ADVERTENCIA

Conecte el freno de estacionamiento y la traba de neutralización de la transmisión antes de bajar de la máquina, de operar la retroexcavadora o de conectar la traba de la pluma para la posición de transporte. De lo contrario, la máquina puede moverse repentinamente y causar lesiones graves o fatales al personal.

TRABA EN NEUTRAL DE LA TRANSMISIÓN – La traba en neutral de la transmisión está ubicada en el lado izquierdo de la consola delantera.

TRABADA – Oprima la parte superior del interruptor para trabar la palanca de control del sentido de marcha de la transmisión en la posición NEUTRAL.

DESTRABADA – Oprima la parte inferior del interruptor para desactivar la traba en neutral de la transmisión.

Nota: Si se ha activado la traba en neutral de la transmisión, hay que poner la palanca de control del sentido de marcha de la dirección en NEUTRAL antes de cambiar dicha palanca a la posición de AVANCE. Si se ha activado la traba en neutral de la transmisión, hay que poner la palanca de control del sentido de marcha en NEUTRAL antes de mover la palanca a RETROCESO. Hay que cambiar la palanca de control del sentido de marcha a la posición NEUTRAL para permitir el movimiento de la máquina.

Nota: Al bajarse de la máquina, empuje la parte superior del interruptor de traba en neutral de la transmisión para impedir que la máquina se salga de la posición NEUTRAL. Conecte el freno de estacionamiento para impedir el movimiento de la máquina cuando la transmisión esté en neutral. Vea en el Manual de operación y mantenimiento, “Posiciones para el transporte”.

Luces intermitentes de peligro (2)

Luces intermitentes de peligro – El interruptor de las luces intermitentes de peligro está ubicado en el lado derecho de la consola delantera. Empuje el lado izquierdo del interruptor para activar las luces intermitentes de peligro. Las dos luces de señales de giro destellan a la vez. Empuje el lado derecho del interruptor para desactivar las Luces intermitentes de peligro.

Control de amortiguación (3) (si tiene)

Control de amortiguación – El desplazamiento a alta velocidad en terrenos irregulares causa el movimiento del cucharón y un movimiento oscilante. El sistema de control de amortiguación actúa como un amortiguador de choques al absorber y amortiguar las fuerzas que actúan sobre el cucharón. Este sistema también estabiliza la máquina completa.

⚠ ADVERTENCIA

El control de amortiguación, si no se usa correctamente, puede causar el movimiento inesperado de los brazos del cargador. No use el control de amortiguación mientras está usando el cargador o el retroexcavador.

Hay que desconectar el control de amortiguación para levantar los neumáticos delanteros del suelo con el cucharón cargador.

Nota: En ciertos países que exigen válvulas de bloqueo para operaciones de manejo de materiales, hay que desactivar el control de amortiguación para que funcionen correctamente las válvulas de bloqueo. Las válvulas de bloqueo y el control de amortiguación no pueden funcionar al mismo tiempo.

APAGADO – Ponga el interruptor en la posición central para desactivar el control de amortiguación.

ENCENDIDO – Empuje la parte inferior del interruptor para activar el sistema de control de amortiguación.

El control de amortiguación suaviza la marcha de la máquina durante el desplazamiento.

Luces de carretera (4) (si tiene)

Luces de trabajo delanteras (si tiene) – El interruptor de las luces de trabajo delanteras está ubicado en el lado derecho de la consola delantera. Empuje la parte inferior del interruptor para ponerlo en la posición APAGADO. La posición intermedia es para las luces del tablero, las luces traseras y las luces de posición. La posición superior añade las luces de trabajo (si tiene) a los siguientes grupos de iluminación: luces del tablero, luces traseras y luces de posición.

Bocina (5)

Bocina – Oprima la parte superior del interruptor para hacer sonar la bocina. Utilice la bocina para alertar al personal o hacer señales.

Control de señales de giro y limpiaparabrisas delantero (6)

Señales de giro

Señales de giro – La palanca de las señales de giro se encuentra en el lado derecho de la columna de dirección.

Luces de señal de giro a la izquierda – Empuje la palanca en sentido opuesto del operador para activar las señales de giro a la izquierda. Cuando se empuja la palanca hacia delante, alejándola del operador, se enciende un indicador en el tablero delantero. La señal de giro a la izquierda destella hasta que se regresa la palanca manualmente a la posición APAGADO.

Posición APAGADO – En la posición APAGADO, las luces de la señal de giro no destellarán.

Luces de señal de giro a la derecha – Tire la palanca hacia el operador para activar las señales de giro a la derecha. Cuando se mueve la palanca hacia el operador, se enciende un indicador en el tablero delantero. Las señales de giro a la derecha destellan hasta que la palanca se regresa manualmente a la posición APAGADO.

Limpiaparabrisas delantero

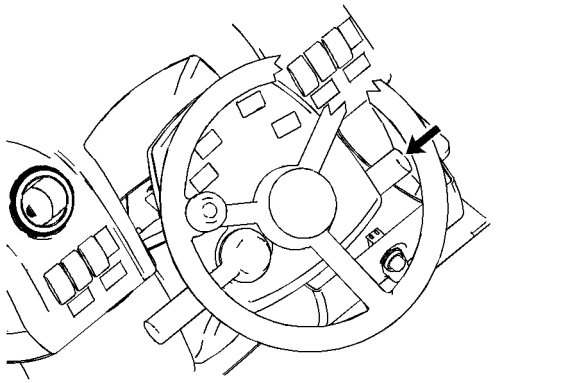


Ilustración 57 g01070985

Limpiaparabrisas delantero – Gire el interruptor del limpiaparabrisas desde la posición de parada a la segunda posición para activar la baja velocidad. Gire el interruptor del limpiaparabrisas a la tercera posición para activar la velocidad alta. Empuje el botón en el extremo del interruptor del limpiaparabrisas delantero para activar el lavaparabrisas delantero.

Interruptor atenuador

Interruptor atenuador (si tiene) – El interruptor atenuador está ubicado en el lado derecho de la columna de la dirección. Tire del interruptor atenuador para activar momentáneamente las luces altas. Empuje el interruptor hacia atrás para activar las luces altas en los faros delanteros. Se enciende el indicador de alerta de la luz alta.

Nota: El interruptor atenuador funciona solamente cuando las luces de trabajo están encendidas.

Control de velocidad de la transmisión (7)

Palanca de cambio de velocidad de la transmisión – Oprima el botón del neutralizador de la transmisión y manténgalo oprimido para neutralizar la transmisión. Después, mueva la palanca a una de las cuatro velocidades de desplazamiento deseada. Es posible hacer cambios de velocidad cuando se esté desplazando y la máquina esté a plena velocidad del motor.

Mueva la palanca de velocidad de la transmisión según el patrón de cambios de la máquina.

Se recomienda desacelerar el motor y/o aplicar los frenos cuando esté cambiando de velocidades. Esto aumenta la comodidad del operador y proporciona una vida útil máxima de los componentes del tren de fuerza.

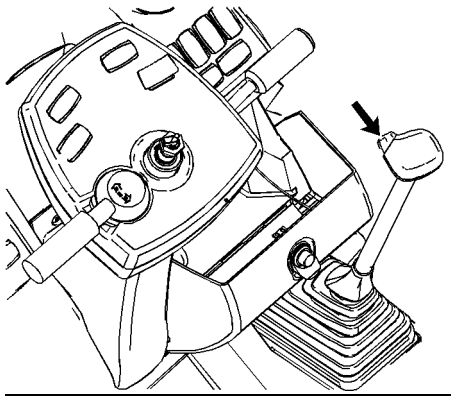


Ilustración 58 g01090527

Botón del neutralizador de la transmisión – Empuje y sujete el botón cuando esté cambiando las gamas de velocidad. Esto desconecta la transmisión de las ruedas de impulsión.

Cuando se desee utilizar toda la potencia disponible del motor para el sistema hidráulico del cargador, empuje el botón neutralizador de la transmisión que está ubicado en la palanca de control del cargador.

Control de sentido de marcha de la transmisión (8)

AVANCE – Mueva la palanca de la transmisión hacia arriba. La máquina avanzará.

NEUTRAL – Mueva la palanca de la transmisión a la posición intermedia para la posición NEUTRAL. La máquina no debiera moverse cuando la palanca de la transmisión está en la posición neutral.

RETROCESO – Mueva la palanca de la transmisión hacia abajo. La máquina retrocederá.

Es posible hacer cambios del sentido de marcha en avance y en retroceso con la máquina en movimiento. No obstante, se recomienda reducir la velocidad del motor antes de hacer cambios del sentido de marcha. Se recomienda disminuir la velocidad de desplazamiento de la máquina y/o frenar antes de hacer cambios del sentido de marcha. Esto aumenta la comodidad del operador y proporciona una vida útil máxima de los componentes del tren de fuerza.

Para evitar una máquina inestable, se debe detener la máquina antes de hacerse cualquier cambio de sentido de marcha con una carga levantada.

La palanca debe ponerse en la posición NEUTRAL cuando se usa la retroexcavadora o al bajarse de la máquina. Se debe conectar la traba de neutralización de la transmisión antes de operar con la retroexcavadora o de bajarse de la máquina.

Nota: La alarma (si tiene) suena cuando se están levantando los estabilizadores y la máquina se cambia a la posición de RETROCESO o de AVANCE.

Control de aceleración (9)

Pedal acelerador – Pise el pedal para aumentar la velocidad de desplazamiento. Suelte el pedal para disminuir la velocidad de desplazamiento. El pedal acelerador regresa a la posición de velocidad baja en vacío.

Utilice el pedal para reducir la velocidad (RPM) del motor para los cambios de sentido de marcha cuando utilice el cucharón cargador.

Control de inclinación del volante de dirección (10) (si tiene)

Control de inclinación del volante de dirección – Para ajustar el volante de dirección, empuje el control de inclinación del volante de dirección (11) hacia abajo y mueva el volante de dirección a la posición deseada. Suelte el control de inclinación del volante de dirección. El volante de dirección permanecerá en la posición deseada.

Frenos de servicio (11)

⚠ ADVERTENCIA

Se pueden producir lesiones personales o accidentes fatales si no se conecta la barra de bloqueo de los pedales de freno cuando se recomienda. Se puede perder el control de la máquina si se aplica un freno solamente para intentar parar con rapidez. Siga las recomendaciones que vienen a continuación para frenar correctamente.

ATENCION

En algunas regiones puede ser legalmente obligatorio tener los pedales bloqueados cuando la máquina se desplaza por carretera. Compruebe las leyes estatales y locales aplicables.

Pedales de freno – Pise ambos pedales para disminuir la velocidad de la máquina. Pise ambos pedales para detener la máquina. Utilice los pedales de freno mientras esté operando en una pendiente para evitar que el motor se sobreacelere.

Cuando se aplican los frenos se tienen que encender las luces traseras del freno. Si las luces traseras del freno no están funcionando, repárelas. Repare las luces del freno antes de operar la máquina.

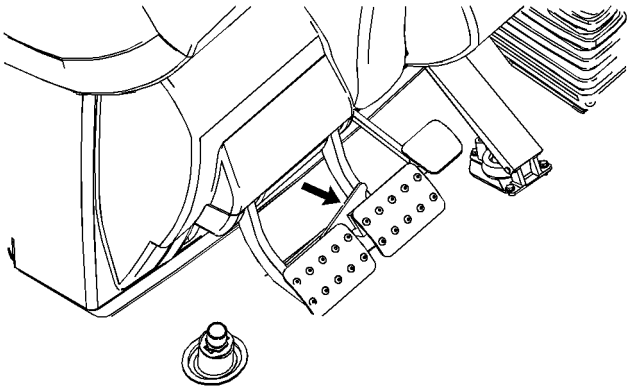


Ilustración 59 g01090661

Tal como se muestra, conecte el pedal izquierdo conjuntamente con el pedal derecho. Ponga la barra de traba entre los dos pedales. Si la máquina está funcionando en segunda, tercera y cuarta velocidad, usted tiene que conectar la barra de traba.

Sólo desconecte la barra de traba cuando la máquina no se esté moviendo. Si la barra de traba está desconectada, opere solamente la máquina a velocidades bajas y en primera velocidad. Utilice el pedal izquierdo o el derecho como auxiliar para maniobrar cuando tenga poco espacio.

Utilice los pedales conjuntamente con el volante de dirección para hacer cambios de dirección apretados. Utilice el pedal izquierdo como ayuda para girar a la izquierda. Utilice el pedal derecho como ayuda con los giros apretados hacia la derecha.

Control de traba del diferencial (12)

ATENCION
No conecte la traba del diferencial si la máquina está en tercera velocidad o más. Pueden ocurrirle daños a la máquina.

Control de traba del diferencial – Empuje hacia abajo el interruptor para conectar la traba del diferencial. La traba del diferencial puede impedir el patinaje de las ruedas. Use el control de traba del diferencial cuando la máquina se esté moviendo en suelo blando o en suelo mojado. Aplique la traba del diferencial cuando note que las ruedas patinan. Esto asegura una conexión positiva. Antes de conectar la traba del diferencial reduzca la velocidad del motor hasta la gama de velocidad en vacío, para reducir las cargas de choque sobre el eje trasero.

Suelte la traba del diferencial cuando note que la conexión ha ocurrido. El diferencial se desconectará automáticamente cuando el par motor lo permita.

Utilice la traba del diferencial para evitar que las ruedas patinen. Si las ruedas siguen patinando en un material blando, reduzca la velocidad del motor.

Cuando la traba del diferencial se conecta, el diferencial queda trabado. Las dos ruedas traseras giran a la misma velocidad.

Nota: La traba del diferencial funciona solamente en la modalidad de dirección en dos ruedas si la máquina está equipada con Dirección en todas las ruedas. La traba del diferencial se desactiva cuando se selecciona la modalidad de dirección en círculo o de maniobra trasera independiente.

Control de tracción en todas las ruedas (13) (si tiene)

Interruptor de tres posiciones

Tracción en todas las ruedas – Empuje el lado izquierdo del interruptor a la posición ENCENDIDO para activar la tracción en todas las ruedas.

La tracción en todas las ruedas se puede activar siempre que se desee tracción adicional.

La tracción en todas las ruedas debe estar siempre activada cuando se opera la máquina en una pendiente.

Frenado del sistema de tracción en todas las ruedas – Coloque el interruptor en la posición media para habilitar el frenado del sistema de tracción en todas las ruedas. La máquina operará con tracción en dos ruedas hasta que se pisen los pedales de freno. Al pisar los pedales de freno, se activa la tracción en todas las ruedas.

Nota: Para las máquinas equipadas con dirección en dos ruedas, es necesario pisar ambos pedales de freno al mismo tiempo para habilitar el frenado de la tracción en todas las ruedas. Es posible conducir una máquina con dirección de dos ruedas utilizando los frenos, cuando se pisa un pedal de freno.

Siempre se debe activar el frenado del sistema de tracción en todas las ruedas cuando la máquina se desplace por carretera.

APAGADO – Empuje el lado derecho del interruptor a la posición APAGADO para disponer de tracción en dos ruedas. Cuando el interruptor esté en esta posición, se desactiva el frenado del sistema de tracción en todas las ruedas.

Interruptor de dos posiciones

Tracción en todas las ruedas – Empuje la parte superior del interruptor para activar la tracción en todas las ruedas.

La tracción en todas las ruedas se puede activar siempre que se desee tracción adicional.

La tracción en todas las ruedas debe estar siempre activada cuando se opera la máquina en una pendiente.

Frenado del sistema de tracción en todas las ruedas – Oprima la parte inferior del interruptor para activar el frenado del sistema de tracción en todas las ruedas. La máquina operará con tracción en dos ruedas hasta que se pisen los pedales de freno. Al pisar los pedales de freno, se activa la tracción en todas las ruedas.

Nota: Para las máquinas equipadas con Dirección en dos ruedas, es necesario pisar ambos pedales de freno al mismo tiempo para habilitar el frenado de la tracción en todas las ruedas. Es posible conducir una máquina con dirección de dos ruedas utilizando los frenos, cuando se pisa un pedal de freno.

Control del cargador (14)

Para más información, vea en el Manual de operación y mantenimiento, “Control de palanca universal (Cargador)”.

Control de uso múltiple (15)

Para más información, vea en el Manual de operación y mantenimiento, “Control de palanca universal (Cargador)”.

Control del freno de estacionamiento (16)

⚠ ADVERTENCIA

Conecte el freno de estacionamiento y la traba de neutralización de la transmisión antes de bajar de la máquina, de operar la retroexcavadora o de conectar la traba de la pluma para la posición de transporte. De lo contrario, la máquina puede moverse repentinamente y causar lesiones graves o fatales al personal.

Freno de estacionamiento – La palanca del freno de estacionamiento está en el lado derecho del asiento. Antes de bajarse de la máquina, siempre pare el motor y conecte el freno de estacionamiento.

Si está conectado el freno de estacionamiento, la alarma de acción suena cuando la palanca de control de sentido de marcha de la transmisión esta en la posición de AVANCE o de RETROCESO.

Nota: Si se cambia la palanca de control del sentido de marcha desde cualquiera de los dos sentidos de desplazamiento a NEUTRAL y luego de regreso a cualquiera de los dos sentidos de desplazamiento, es posible causar que la máquina se mueva mientras la palanca del freno de estacionamiento está conectada.

Freno de estacionamiento conectado – Tire la palanca del freno de estacionamiento hacia arriba para conectar el freno de estacionamiento. La luz indicadora del freno de estacionamiento en la consola delantera se enciende cuando se activa el interruptor de arranque del motor y cuando el freno de estacionamiento está conectado.

Freno de estacionamiento desconectado – Empuje hacia abajo la palanca del freno de estacionamiento para desconectar el freno de estacionamiento. Levante ligeramente la palanca del freno de estacionamiento y tire de la palanca antes de desconectar el freno de estacionamiento.

Freno secundario – El freno secundario utiliza la misma palanca que el freno de estacionamiento. Se debe utilizar el freno secundario si los frenos de servicio fallan en detener la máquina.

Interruptor de arranque del motor (17)

APAGADO – Gire la llave de arranque a la posición APAGADO para parar el motor. Sólo introduzca la llave en el interruptor de arranque del motor cuando el interruptor esté en la posición APAGADO. Saque la llave del interruptor de arranque del motor sólo desde la posición APAGADO. Si el motor no funciona, gire la llave de arranque a la posición APAGADO para evitar que suene la alarma de falla.

ENCENDIDO – El interruptor de arranque del motor vuelve a la posición de ENCENDIDO cuando se suelta la llave desde la posición de ARRANQUE. Si el motor no funciona, las luces indicadoras y la alarma permanecen encendidas hasta que se gire la llave de arranque a la posición APAGADO.

ARRANQUE – Gire la llave de arranque a la posición de ARRANQUE para arrancar el motor. Después de arrancar el motor, suelte la llave del interruptor de arranque. La alarma de falla se debe apagar cuando aumente la presión del aceite del motor.

Antes de girar la llave de arranque del motor y arrancar el motor, la palanca de control de la transmisión tiene que estar en la posición NEUTRAL y las palancas de control hidráulico tienen que estar en la posición FIJAR.

Nota: Es posible que el motor no arranque después de girar la llave a la posición de arranque. Si esto ocurre, hay que devolver la llave a la posición APAGADO. Intente arrancar el motor otra vez.

Cuando no esté operando la máquina, saque la llave.

Interruptor del auxiliar de arranque (18)

⚠ ADVERTENCIA

Ya que se pueden causar lesiones al personal y averías a la máquina, no rocíe éter en el motor cuando use auxiliar de arranque térmico. Siga los procedimientos que se indican en este manual.

Interruptor del auxiliar de arranque – El interruptor del auxiliar de arranque está ubicado en la consola del lado derecho.

Si la máquina no arranca debido a temperaturas ambiente frías, se pueden activar las bujías incandescentes para proporcionar combustible calentado al múltiple de admisión. Para el procedimiento de arranque con bujías incandescentes, vea en el Manual de operación y mantenimiento, “Arranque del motor por debajo de 0°C (32°F)”.

Baliza giratoria (19)

Baliza giratoria (si tiene) – Oprima la parte superior del interruptor para encender la baliza giratoria. Oprima la parte inferior del interruptor para apagar la baliza giratoria. La baliza giratoria se utiliza para alertar a otros vehículos cuando la máquina se desplaza de un trabajo a otro.

Reflectores delanteros (20)

Reflectores delanteros (si tiene) – Este interruptor es de dos posiciones (si tiene).

Empuje la parte inferior del interruptor para encender las luces de trabajo delanteras (si tiene) o para ponerlo en la posición APAGADO si la máquina no está equipada con luces de trabajo delanteras. Empuje la parte superior del interruptor para encender los dos reflectores delanteros.

Reflectores delanteros (si tiene) – Este interruptor es de tres posiciones (si tiene).

Empuje la parte inferior del interruptor para encender las luces de trabajo delanteras. Ponga el interruptor en la posición intermedia para encender dos reflectores delanteros. Empuje la parte superior del interruptor para encender los cuatro reflectores delanteros.

Reflectores traseros (21)

Reflectores traseros (si tiene) – Este interruptor es de dos posiciones (si tiene).

Oprima la parte inferior del interruptor para la posición APAGADO a fin de apagar los reflectores traseros. Oprima la parte superior del interruptor para encender los reflectores traseros.

Reflectores traseros (si tiene) – Este interruptor es de tres posiciones (si tiene).

Empuje la parte inferior del interruptor para la posición APAGADO a fin de apagar los reflectores traseros. Oprima el interruptor en la posición intermedia para encender dos reflectores traseros. Oprima la parte superior del interruptor para encender los cuatro reflectores traseros.

Luces para niebla traseras (22) (si tiene)

Luz para niebla trasera (si tiene) – Oprima la parte superior del interruptor para encender la luz para niebla trasera. Oprima la parte inferior del interruptor para apagar la luz para niebla trasera.

La luz para niebla trasera funciona solamente cuando se están usando los reflectores.

Adicional (23)

Esta es una ranura adicional para interruptores adicionales.

Interruptor del limpia/ lavaparabrisas trasero (24)

Limpiaparabrisas trasero – Coloque el interruptor en la posición media para activar el limpiaparabrisas trasero. Empuje la parte inferior del interruptor para desactivar el limpiaparabrisas.

Lavaparabrisas trasero – Empuje y mantenga sujeta la parte superior del interruptor para activar el lavaparabrisas trasero.

Bocina (25)

Bocina – Oprima la parte superior del interruptor para hacer sonar la bocina. Utilice la bocina para alertar al personal o hacer señales.

Control de aceleración (26)

Palanca del acelerador – Esta palanca controla la velocidad del motor para operar el cucharón retroexcavador.

Opere la máquina en la gama operativa verde del tacómetro.

Alta en vacío – Mueva la palanca en sentido opuesto al operador para obtener una mayor velocidad en vacío.

Baja en vacío – Mueva la palanca hacia el operador para obtener una menor velocidad en vacío.

Para el desplazamiento por carretera o la operación del cargador, mantenga la palanca en la posición de baja velocidad en vacío Utilice el pedal acelerador para variar la velocidad del motor.

Nota: La máxima velocidad de operación recomendada del motor es de 2.100 RPM. La velocidad de operación máxima del motor recomendada al excavar con la retroexcavadora es de 1.800 RPM.

Controles del estabilizador (27)

Vea información adicional en el Manual de operación y mantenimiento, “Control del estabilizador”.

Traba de la pluma (28)

ATENCION

Los objetos se pueden levantar mientras esté conectada la traba de transporte de la pluma. Sin embargo, se pueden ocasionar daños a la máquina si ambos ganchos no están completamente conectados con los pasadores de traba de transporte de la pluma antes de levantar los objetos.

Traba de la pluma

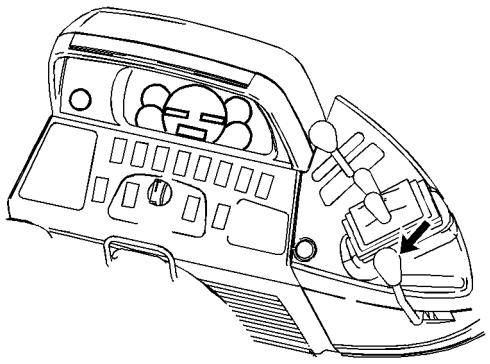


Ilustración 60 g01080335

1. Cierre el cucharón y retraiga el brazo por completo. Mueva lentamente la pluma hacia arriba hasta que esté completamente retraída.
2. Mueva la palanca de traba de la pluma hacia la parte trasera de la máquina, a la posición de traba.

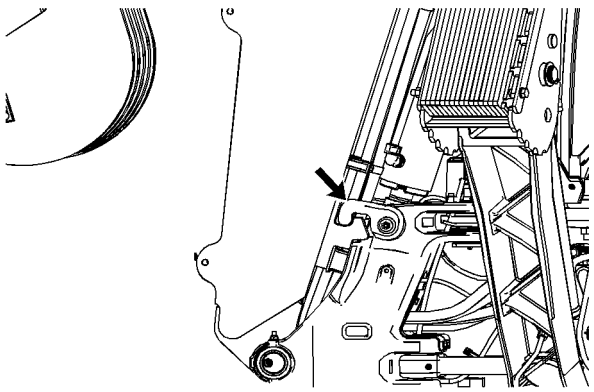


Ilustración 61 g01098854

3. Cerciórese de que el gancho se conecte con la traba para sujetar la pluma en la posición TRABADA. Mueva la pluma hacia abajo para forzarla contra la traba para el transporte. Esto facilita la marcha de la máquina.

Soltar la pluma

1. Mueva lentamente la pluma hacia arriba hasta que esté completamente retraída.

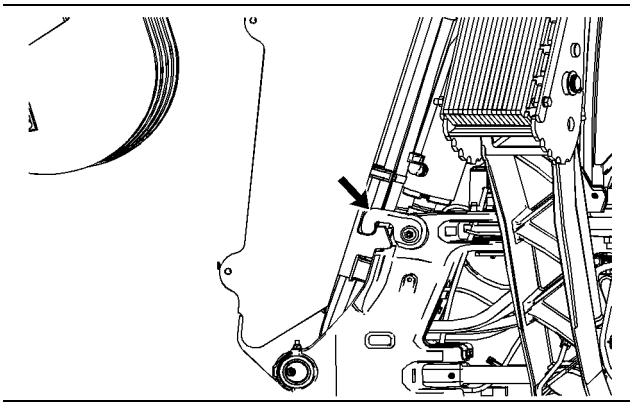


Ilustración 62 g01098854

2. Tire de la palanca de traba de la pluma hacia la parte delantera de la máquina para desconectar la traba de la pluma. Esto permitirá el movimiento de la retroexcavadora para su operación.

Control de desplazamiento lateral (29)

Vea información adicional en el Manual de operación y mantenimiento, “Control de desplazamiento lateral”.

Controles de la retroexcavadora (30)

Para mayor información, refiérase al Manual de operación y mantenimiento, “Controles”.

Interruptor del ventilador (31)

Interruptor del ventilador de la calefacción – Este interruptor controla el motor del ventilador soplador de tres velocidades.

Oprima la parte inferior del interruptor para la posición BAJA del ventilador.

Oprima el interruptor a la posición media para la velocidad INTERMEDIA del ventilador.

Oprima la parte superior del interruptor para la velocidad ALTA del ventilador.

Control de temperatura variable (32)

Calefacción variable – Gire la perilla entre las posiciones de ENFRIAR (izquierda) y CALENTAR (derecha).

Control de calefacción y enfriamiento (33)

Calefacción – Empuje la parte superior del interruptor a la posición ENCENDIDO. Ponga el interruptor del ventilador soplador en la posición de velocidad deseada (BAJA, INTERMEDIA o ALTA). Gradúe la perilla de control de temperatura a la temperatura deseada.

Empuje el interruptor a la posición intermedia para la posición APAGADO del ventilador.

Enfriamiento (si tiene) – Empuje la parte inferior del interruptor a la posición ENCENDIDO del aire acondicionado. Ponga el interruptor del ventilador soplador en la posición de velocidad deseada (BAJA, INTERMEDIA o ALTA). Gradúe la perilla de control de temperatura a la temperatura deseada.

Nota: Para lograr un enfriamiento máximo cuando se esté utilizando el sistema de enfriamiento, cierre todas las aberturas de ventilación que no se necesiten.

Presurización – Cuando no se desee calefacción ni aire acondicionado, la presión dentro de la cabina ayudará a evitar la entrada de polvo.

Para obtener el volumen de aire necesario para evitar la entrada de polvo, fije el control del interruptor del ventilador soplador en la posición BAJA, INTERMEDIA o ALTA. Ajuste la perilla de control de temperatura a la temperatura deseada.

Desempañado – Utilice el sistema de enfriamiento para eliminar la humedad del aire en la cabina. Esto impedirá la formación de humedad en el parabrisas y en las ventanillas.

Empuje el interruptor del aire acondicionado a la posición ENCENDIDO. Ponga el interruptor del ventilador soplador en la posición de velocidad deseada (BAJA, INTERMEDIA o ALTA). Ajuste ambas perillas de control hasta disminuir el nivel de humedad y desempañar el parabrisas y las ventanillas laterales.

VENTILACIÓN – Cuando no se desee calentar, enfriar ni desempañar, se puede utilizar el sistema para proporcionar ventilación. Gire el interruptor del ventilador soplador a la velocidad deseada (BAJA, INTERMEDIA o ALTA). Ajuste la perilla de control de temperatura a la temperatura deseada.

Puerta de la cabina

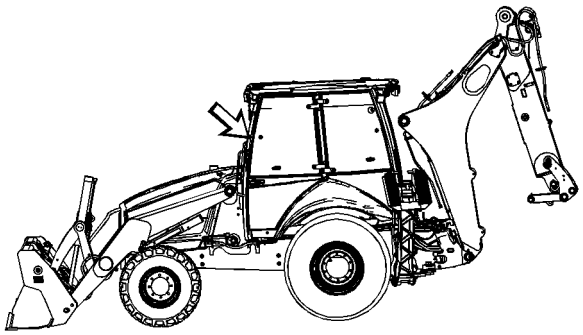


Ilustración 63 g01071931

Puertas de la cabina – Tire del pestillo para abrir la puerta. Abra la puerta hasta la posición completamente abierta. La puerta permanecerá en esta posición. Ambas puertas funcionan de la misma forma.

Las puertas deben estar cerradas mientras opera la máquina. Mientras las puertas estén cerradas, se pueden abrir las ventanillas para aumentar el flujo de aire en la cabina.

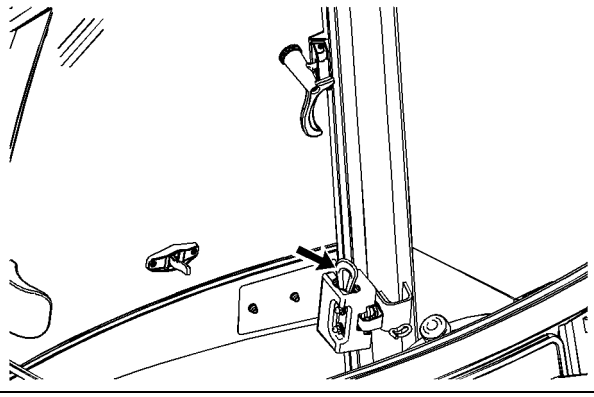


Ilustración 64 g01098892

Palanca para abrir la puerta de la cabina – Mueva la palanca para soltar el pestillo y abrir la puerta.

Ventanillas

Ventanillas de las puertas

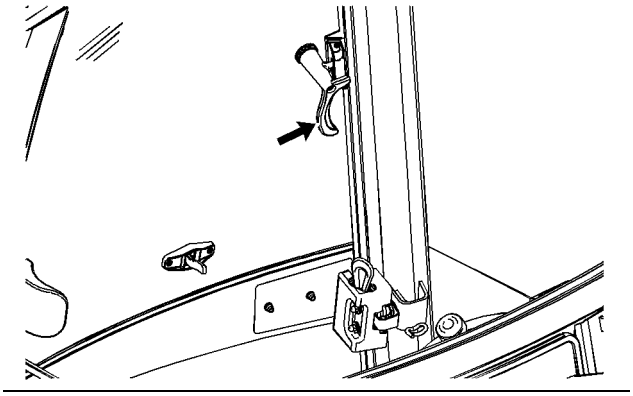


Ilustración 65 g01098902

Mueva el pestillo para poder abrir la ventanilla.

Ventanilla trasera

Nota: Las ventanillas traseras tienen que estar cerradas cuando se esté operando la máquina con una herramienta que pueda despedir material. Si la máquina no está equipada con ventanillas traseras, hay que utilizar un escudo protector de policarbonato cuando se esté operando la máquina con una herramienta que pueda despedir material.

La ventanilla trasera de la cabina tiene varias funciones que el operador controla desde el interior de la cabina.

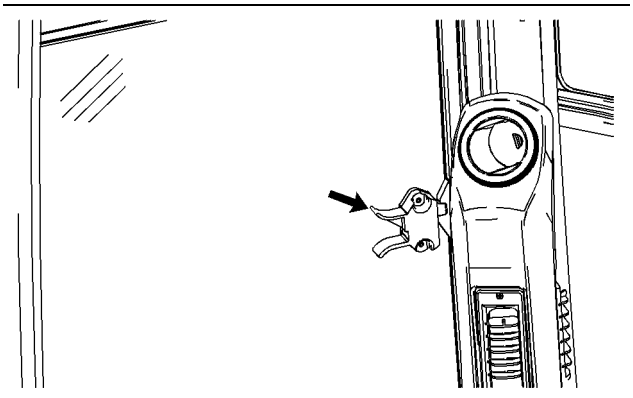


Ilustración 66 g01099134

Mueva los pestillos que están ubicados en las esquinas superiores de la ventanilla inferior para subir dicha ventanilla. Mueva los pestillos que están situados en las esquinas superiores de la ventanilla inferior, para bajar la ventanilla inferior.

La ventanilla inferior puede dejarse en la posición TRABADA, con la ventanilla superior en posición de almacenamiento o quitada.

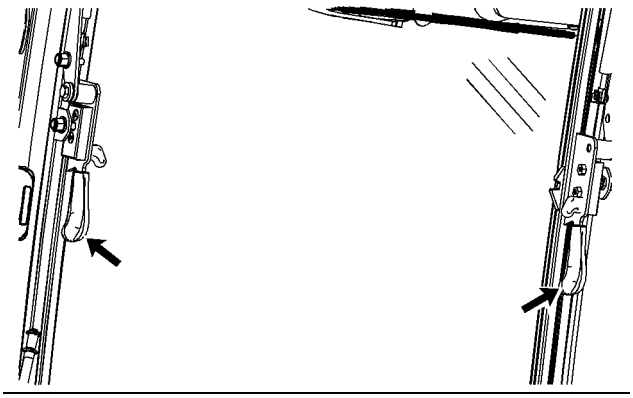


Ilustración 67 g01099149

Mueva los pestillos que están encima de las manijas de goma para sacar la ventanilla superior de la posición TRABADA. Para almacenar la ventanilla, tire de las manijas hacia el asiento y empújelas después hacia arriba, hasta que se enganchen los pestillos.

Para bajar las ventanillas desde la posición almacenada, mueva los pestillos junto a las manijas de goma. Tire de las manijas hacia abajo y empújelas hacia la parte trasera de la máquina hasta que los pestillos se traben en posición.

i03278212

Desconexión de la batería

Código SMCS: 1401; 1402

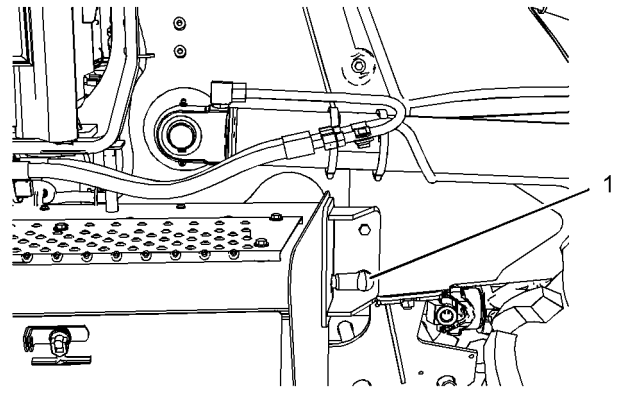


Ilustración 68 g01280704

Interruptor general – La desconexión de la batería está ubicada en el lado de la caja de la batería.

1. Mueva la funda (1) para obtener acceso al perno que asegura el cable de la batería al bastidor.
2. Saque el perno que asegura el cable de la batería al bastidor.
3. Gire la funda (1) 180 grados para evitar que el cable de la batería toque la máquina.

Nota: Si la máquina tiene dos baterías, asegúrese de que se desconecten los cables negativos de las dos baterías.

i02461271

Alarma de retroceso

Código SMCS: 7406

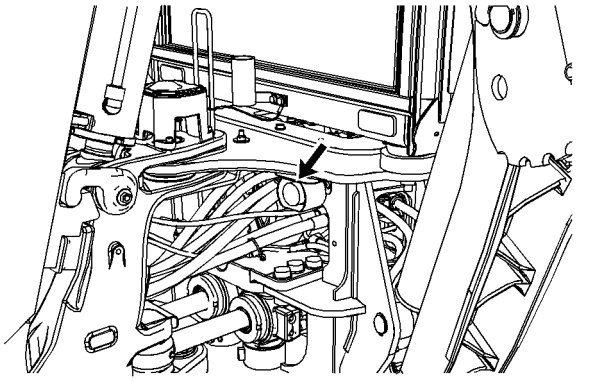


Ilustración 69 g01112527

Alarma de retroceso (si tiene) – La alarma suena cuando la palanca de control de dirección de la transmisión está en la posición de RETROCESO. La alarma sirve para avisar a las personas situadas detrás de la máquina que la máquina se está moviendo hacia atrás.

La alarma de retroceso está montada en la parte trasera de la máquina.

i04801041

Sistema monitor

Código SMCS: 7450; 7451

N/S: CBD1-y sig.

N/S: MFG1-y sig.

El Sistema Monitor está diseñado para alertar al operador sobre un problema inmediato en cualquiera de los sistemas de la máquina que se controlan. El Sistema Monitor también está diseñado para alertar al operador sobre un problema inminente en cualquiera de los sistemas que se controlan de la máquina.

Cuando la máquina está con la llave en posición activada, el Sistema Monitor realiza una autoprueba en la que los indicadores se encienden y suena una alarma audible. Si cualquiera de los indicadores no se enciende o no suena la alarma audible cuando la llave está en la posición conectada, el Sistema Monitor ha fallado. Preste especial atención al Sistema Monitor cada vez que se coloca la llave de la máquina en la posición conectada para asegurarse de que todos los indicadores se encienden y la alarma genera un tono audible.

Nota: Si el Sistema Monitor no funciona completamente, es posible que no se reciban las alertas de problemas inmediatos o inminentes.

Tipo 1

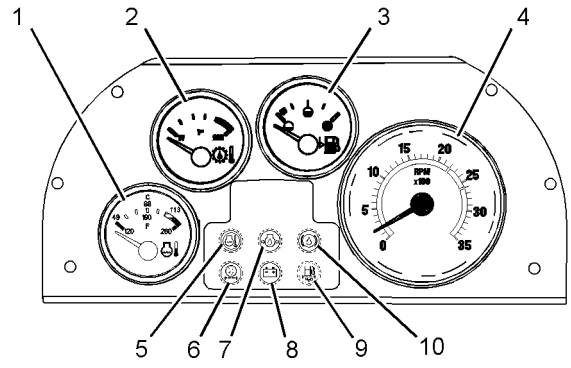


Ilustración 70 g01743823

Refrigerante del motor (1) – El medidor de temperatura del refrigerante del motor estará en la zona roja y la luz indicadora destellará cuando la temperatura del refrigerante del motor sea demasiado alta. Pare la máquina inmediatamente. Detenga el motor e investigue la causa.

Temperatura del aceite de la transmisión (2) – El medidor de temperatura del aceite de la transmisión indica la zona roja y la luz de acción destella cuando la temperatura del aceite de la transmisión excede 124 °C (255 °F) . Detenga la máquina en un lugar conveniente e investigue la causa.

Nivel del combustible (3) – El indicador de nivel de combustible indica la zona roja cuando el nivel del combustible está a un 10% de la capacidad del tanque.

Tacómetro (4) – El tacómetro indica las rpm del motor.

Temperatura del refrigerante (5) – El indicador de alerta se encenderá y sonará una alarma audible cuando la temperatura del refrigerante del motor sea demasiado alta. Pare la máquina inmediatamente. Detenga el motor e investigue la causa.

Indicador del filtro de aire (6) (si tiene) – El indicador de alerta se encenderá cuando el filtro de aire esté obstruido. Si este indicador de alerta se ilumina, detenga la máquina e investigue la causa.

Presión del aceite del motor (7) – El indicador de alerta se encenderá y sonará una alarma audible cuando la presión de aceite del motor sea baja. Si este indicador de alerta se enciende, pare la máquina inmediatamente. Detenga el motor e investigue la causa.

Sistema de carga (8) – Este indicador de alerta se enciende si falla el sistema eléctrico. Si este indicador de alerta se enciende, el voltaje del sistema es demasiado alto o demasiado bajo para la operación normal de la máquina.

Separador de agua del sistema de combustible (9) – El indicador de alerta indica que el separador de agua/combustible está obstruido. Si este indicador de alerta se enciende durante la operación, pare inmediatamente la máquina y conecte el freno de estacionamiento. Detenga el motor e investigue la causa de la falla.

Nivel de aceite del freno (10) – El indicador de alerta se encenderá y sonará una alarma audible cuando el aceite del depósito del freno esté bajo. Si este indicador de alerta se enciende, pare la máquina inmediatamente. Investigue la causa y añada aceite hasta el nivel correcto. No opere la máquina si la luz del indicador permanece encendida.

Tipo 2

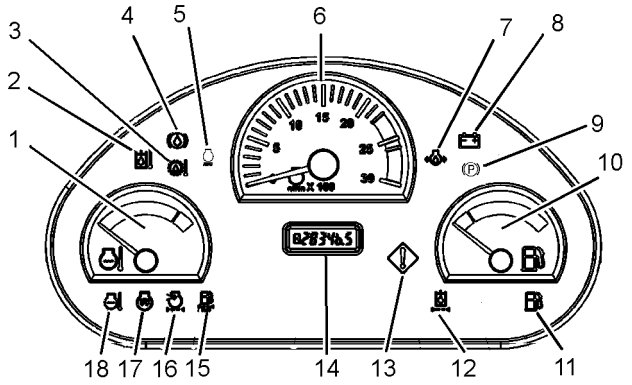


Ilustración 71 g02868297

Refrigerante del motor (1) – El medidor del refrigerante del motor estará en la zona roja y la luz de acción destellará cuando la temperatura del refrigerante del motor sea demasiado alta. Detenga la máquina en un lugar conveniente e investigue la causa.

Indicador de temperatura del aceite hidráulico (2) (si tiene) – El indicador de temperatura del aceite hidráulico se iluminará cuando la temperatura del aceite llegue a 110 °C (230 °F). Además, la luz de acción se iluminará (13). Deberá reducirse el funcionamiento de las funciones hidráulicas para permitir que se enfríe el fluido hidráulico.

Indicador de temperatura del convertidor de par (3) – El indicador de temperatura del convertidor de par se iluminará cuando la temperatura del convertidor supere los 121 °C (250 °F). Además, la luz de acción (13) se iluminará y la alarma de acción sonará. Detenga la máquina en un lugar conveniente e investigue la causa. El indicador de temperatura del convertidor de par destellará cuando haya una falla en el sensor de temperatura del convertidor de par.

Indicador del sistema de frenado (4) – El indicador del sistema de frenado se encenderá cuando la presión de frenado sea baja. El indicador siempre se encenderá cuando el motor no se encuentre en marcha. Cuando el motor se encuentre en funcionamiento y haya una falla, se encenderán el indicador y la luz de acción (13), y sonará la alarma de acción. Detenga la máquina en un lugar conveniente e investigue la causa.

Indicador del control automático de velocidad del motor (AESC) (si tiene) (5) – Este indicador se iluminará para mostrar que el AESC está activado.

Tacómetro (6) – El tacómetro indica las rpm del motor.

Indicador de presión del aceite de motor (7) – Cuando la presión del aceite del motor sea baja, ocurre lo siguiente: el indicador de alerta se encenderá, la luz de acción (13) destellará y una alarma audible sonará. Si este indicador de alerta se ilumina, detenga la máquina de inmediato. Detenga el motor, ponga el freno de estacionamiento e investigue la causa.

Indicador del sistema de carga (8) – Si hay un desperfecto en el sistema de carga eléctrica, el indicador de alerta se ilumina. Si este indicador de alerta se ilumina, el voltaje del sistema es demasiado bajo para la operación normal de la máquina.

Indicador del freno de estacionamiento (9) – Este indicador de alerta se ilumina para mostrar que se ha activado el freno de estacionamiento. El indicador se debe apagar cuando se desactive el freno de estacionamiento.

Nivel de combustible (10) – El medidor de nivel de combustible indicará la zona roja cuando el nivel del combustible esté en un 12,5% de la capacidad del tanque.

Indicador de combustible bajo (11) – El indicador de nivel bajo de combustible se iluminará cuando el nivel de combustible esté en un 12,5% de la capacidad del tanque. El indicador destellará cuando haya una falla en el transmisor del nivel de combustible.

Indicador de derivación del filtro de aceite hidráulico (12) (si tiene) – El indicador de derivación del filtro de aceite hidráulico se iluminará cuando la temperatura del aceite hidráulico esté por encima de los 42 °C (108 °F) y el aceite hidráulico esté derivando el filtro hidráulico. Además, la luz de acción se iluminará (13).

Luz de acción (13) – Existe un desperfecto en un sistema de la máquina.

Pantalla de Cristal Líquido (LCD) (14) – La LCD mostrará el horómetro. La LCD también mostrará fallas cuando ocurran. A continuación se presenta la lista de códigos de fallas:

- 271-05 Corriente de alarma de acción por debajo de lo normal
- 271-06 Corriente de alarma de acción por encima de lo normal

Indicador del separador de agua del sistema de combustible (15) – El indicador de alerta indica que el separador de agua/combustible está obstruido. Además, la luz de acción se iluminará (13). Detenga el motor e investigue la causa de la falla.

Indicador del filtro de aire (16) – El indicador de alerta se encenderá cuando el filtro de aire esté obstruido. Si este indicador de alerta se ilumina, detenga la máquina e investigue la causa.

Indicador de las bujías (17) – El indicador de las bujías se iluminará cuando las bujías se encuentren activas.

Indicador del refrigerante del motor (18) – El indicador del refrigerante del motor se iluminará cuando la temperatura del refrigerante del motor sea muy elevada. Además, se encenderá la luz de acción (14). Detenga la máquina en un lugar conveniente e investigue la causa.

i03411803

Sistema monitor

Código SMCS: 7450; 7451

N/S: SHA1-y sig.

N/S: HBE1-y sig.

N/S: SNL1-y sig.

El Sistema Monitor está diseñado para advertirle al operador de un problema inmediato en cualquiera de los sistemas de la máquina que se controlan. El Sistema Monitor también está diseñado para advertirle al operador de un problema inminente en cualquiera de los sistemas de la máquina que se controlan.

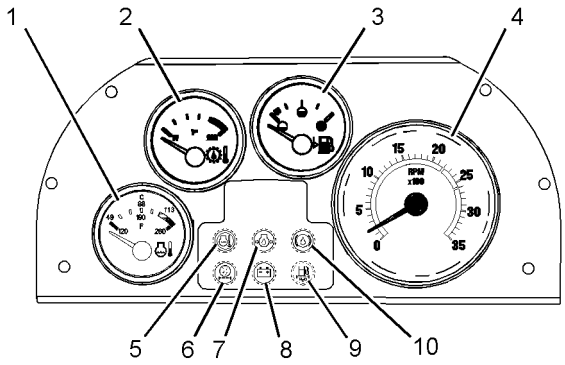


Ilustración 72 g01743823

Refrigerante del motor (1) – El medidor de temperatura del refrigerante del motor estará la zona roja y la luz indicadora destellará cuando la temperatura del refrigerante del motor es demasiado alta. Pare la máquina inmediatamente. Pare el motor e investigue la causa.

Temperatura del aceite de la transmisión (2) – El medidor de temperatura del aceite de la transmisión indicará en la zona roja y la luz de acción destellará cuando la temperatura del aceite de la transmisión exceda de 124°C (255°F). Pare la máquina en un lugar conveniente e investigue la causa.

Nivel del combustible (3) – El medidor del nivel de combustible se encuentra en la zona roja cuando el nivel del combustible está en el 10% de la capacidad del tanque.

Tacómetro (4) – El tacómetro indica las rpm del motor.

Temperatura del refrigerante (5) – El indicador de alerta se encenderá y sonará una alarma cuando la temperatura del refrigerante del motor sea demasiado alta. Pare la máquina inmediatamente. Pare el motor e investigue la causa.

Indicador del filtro de aire (6) (si tiene) – El indicador de alerta se enciende cuando el filtro de aire está obstruido. Si este indicador de alerta se enciende, pare la máquina e investigue la causa.

Presión de aceite del motor (7) – El indicador de alerta se encenderá y una alarma sonará cuando la presión de aceite del motor esté baja. Si este indicador de alerta se enciende, pare la máquina inmediatamente. Pare el motor e investigue la causa.

Sistema de carga (8) – Este indicador de alerta se enciende si se produce un desperfecto del sistema eléctrico. Este indicador de alerta se enciende cuando el voltaje del sistema es demasiado alto o demasiado bajo para el funcionamiento normal de la máquina.

Separador de agua del sistema de combustible (9) – Este indicador de alerta indica que el separador de agua/combustible está obturado. Si este indicador se enciende durante la operación de la máquina, pare la máquina inmediatamente y conecte el freno de estacionamiento. Pare el motor e investigue la causa de la falla.

Nivel de aceite del freno (10) – El indicador de alerta se encenderá y una alarma sonará cuando el aceite del depósito de freno es bajo. Si este indicador de alerta se enciende, pare la máquina inmediatamente. Investigue la causa y añada aceite hasta el nivel correcto. No use la máquina si el indicador permanece encendido.

i04742309

Información sobre operación

Código SMCS: 7000

La máquina debe estar bajo control en todo momento.

No ponga la transmisión en NEUTRAL para permitir el movimiento de la máquina a rueda libre.

Seleccione la velocidad de marcha necesaria antes de empezar a bajar una pendiente. No cambie las marchas mientras baje por una pendiente.

Cuando baje por una pendiente, use la misma marcha que usaría para subir esa pendiente.

Cuando baje por una pendiente no permita que el motor funcione a una velocidad excesiva. Use los pedales de freno para disminuir el exceso de velocidad del motor cuando baje por una pendiente.

Cuando la carga esté empujando la máquina, ponga la palanca de la transmisión en primera velocidad antes de empezar a bajar una pendiente.

Conecte la tracción en todas las ruedas (si tiene).

Para evitar el desgaste prematuro o el daño prematuro de los frenos, no use los pedales de freno para apoyar los pies.

1. Ajuste el asiento del operador.
2. Abróchese el cinturón de seguridad.
3. Levante todas las herramientas que estén bajadas a una altura que permita evitar cualquier obstáculo inesperado.

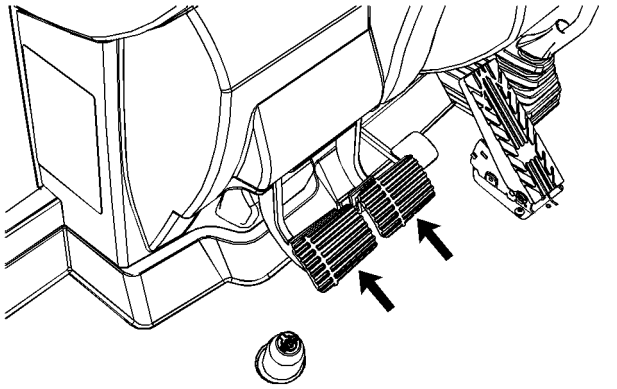


Ilustración 73 g02791915

4. Pise los pedales de freno para detener el desplazamiento de la máquina.

Instale la barra de traba de los pedales de freno entre los pedales del freno si la máquina no está funcionando en PRIMERA marcha.

5. Suelte el freno de estacionamiento.

6. Desconecte la traba de neutral de transmisión y mueva las palancas de control de la transmisión hacia el sentido y la velocidad deseados.

7. Suelte los pedales de freno para permitir el desplazamiento de la máquina.

8. Mueva el pedal del acelerador hasta obtener la velocidad del motor deseada.

9. Desplace la máquina en avance para tener mayor visibilidad y un mejor control.

i04742307

Operación de horquillas de levantamiento

Código SMCS: 6104; 6136

Preparación para utilizar las horquillas de levantamiento

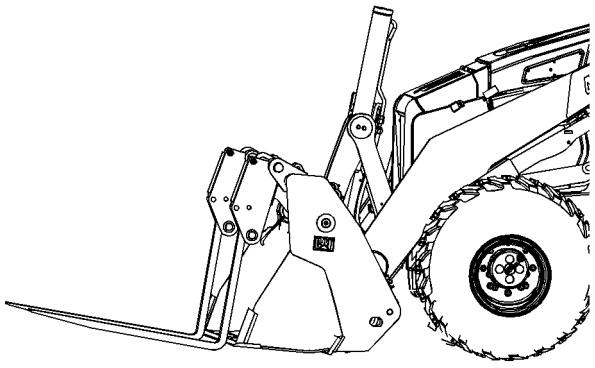


Ilustración 74 g02796983

Nota: Asegúrese de que el cucharón de uso múltiple esté cerrado mientras se usan las horquillas de levantamiento. Abrir el cucharón mientras se utilizan las horquillas de levantamiento puede sobrecargar la horquilla y doblarla.

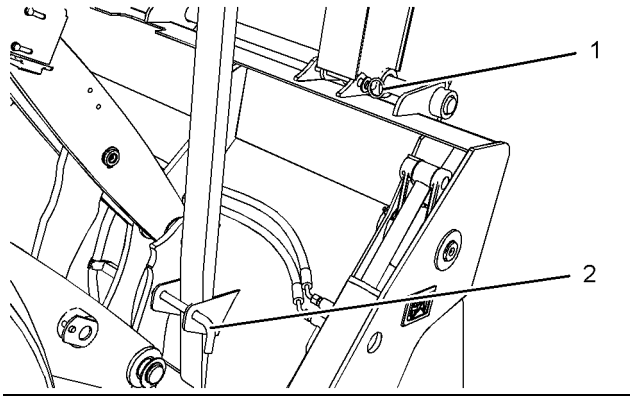


Ilustración 75 g01215979

1. Quite el pasador (1) y el pasador (2). Repita el procedimiento para la otra horquilla.

2. Voltee las horquillas por encima del cucharón.

3. Vuelva a instalar los dos pasadores (2).

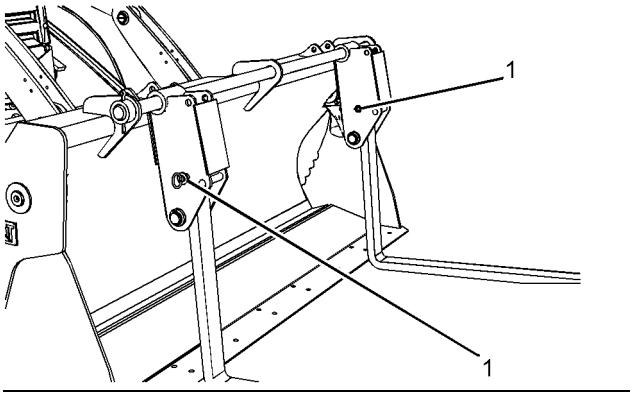


Ilustración 76 g01216162

4. Instale los pasadores (1) en los agujeros inferiores para sujetar las horquillas en posición.

i04801044

Operación del acoplador rápido (retroexcavadora) (Acoplador rápido de doble traba mecánica (si tiene))

Código SMCS: 6129

ATENCION
La vibración provocada por el uso prolongado de un martillo hidráulico, así como el peso adicional de ciertas herramientas de demolición, como cizallas, trituradoras y pulverizadoras, puede provocar un desgaste prematuro del acoplador y disminuir la vida útil de este.

Asegúrese de inspeccionar diariamente el acoplador para verificar que no haya grietas, componentes doblados o desgaste cuando opere con cualquiera de las herramientas mencionadas anteriormente.

Operación general

El acoplador rápido se usa para cambiar herramientas, con un mínimo esfuerzo por parte de los operadores. El acoplador rápido se puede usar con una amplia gama de cucharones y herramientas. Cada herramienta tiene que contar con un juego de clavijas para que el acoplador rápido funcione correctamente.

Las herramientas se sostienen en el acoplador rápido mediante dos mecanismos de traba independientes. El mecanismo de traba de la clavija trasera de la herramienta consta de una cuña que se acciona mediante un accionador a rosca mecánico. Este accionador proporciona una traba positiva y se ajusta para garantizar una interfaz rígida y ajustada entre la herramienta y el acoplador rápido. Además, existe un sistema de traba completamente independiente en la clavija delantera de la herramienta. Este sistema se aplica en el resorte, lo que garantiza que la herramienta se trabe de inmediato después de que la clavija delantera se asienta. Asegúrese siempre de que los dos mecanismos de traba funcionen correctamente antes de usar el acoplador rápido.

Instalación

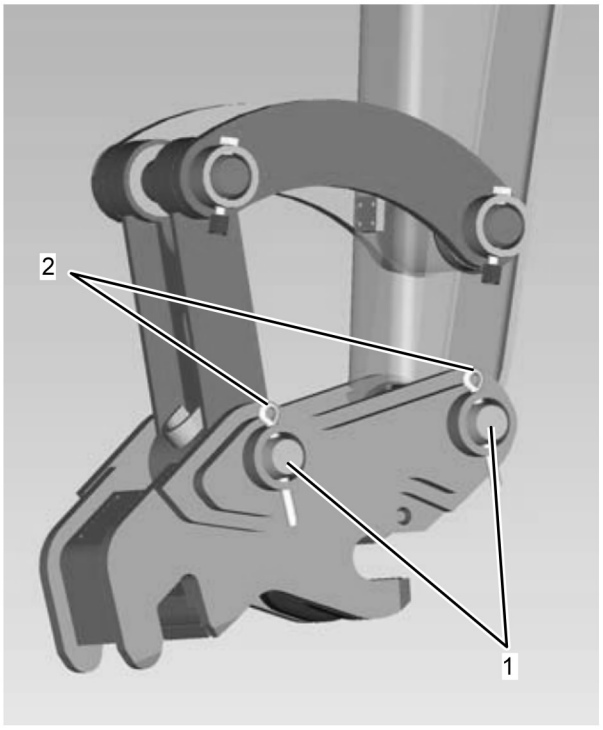


Ilustración 77 g02869245

1. El acoplador rápido cuenta con dos pasadores de varillaje (1) para instalar en la máquina. Lubrique los pasadores de varillaje (1) y las perforaciones del pasador antes del armado en la máquina.
2. Instale el acoplador y los pasadores de varillaje (1).
3. Instale los pasadores de chaveta (2).

Acoplamiento de la herramienta

⚠ ADVERTENCIA

Las conexiones incorrectas de las herramientas pueden producir lesiones graves o la muerte.

No opere esta máquina hasta que se tenga la indicación positiva de que los mecanismos de traba están totalmente conectados. Verifique el enganche de la siguiente forma:

1. **Confirme visualmente la conexión de la herramienta. Verifique que los mecanismos de traba con pasador delantero y trasero de la herramienta están trabados y aseguren la herramienta al acoplador rápido.**

2. **Retraiga el cilindro del cucharón y arrastre la herramienta por el suelo.**

3. **Confirme visualmente que no haya movimiento entre la herramienta y el acoplamiento rápido.**

⚠ ADVERTENCIA

Coloque la herramienta o el cucharón en una posición segura antes de conectar el acoplador rápido. Compruebe que la herramienta o el cucharón no tienen ninguna carga.

Se pueden producir lesiones graves o mortales si se acopla la herramienta o el cucharón cuando están en una posición inestable o están cargados.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento. Puede causar lesiones graves y mortales. Confirme siempre que el acoplador rápido está conectado a los pasadores. Lea el Manual del Operador.

ATENCION

Con algunas combinaciones de la herramienta, incluyendo los acopladores rápidos, la herramienta puede golpear la cabina o la parte delantera de la máquina. Compruebe siempre para ver si hay interferencias cuando trabaja por primera con una herramienta nueva.

Nota:

1. Arranque el motor. Retraiga el cilindro del cucharón, coloque el mecanismo de traba delantero del acoplador rápido sobre la clavija delantera de la herramienta.

Ilustración 78 g02342559

2. Alinee el mecanismo de traba delantero del acoplador rápido con la clavija delantera de la herramienta. Extienda el cilindro del brazo hasta que el mecanismo de traba delantero automático del acoplador rápido enganche y se asegure con la clavija delantera de la herramienta.

Ilustración 79 g02342560

3. Extienda el cilindro del cucharón para girar el acoplador rápido hacia la herramienta hasta que el acoplador rápido enganche con la clavija trasera de la herramienta. Coloque la herramienta de modo que quede ligeramente sobre el suelo, con la clavija delantera más alto que la clavija trasera. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente más alta que la parte inferior del cucharón. Pare el motor.

Ilustración 80 g02342561

4. Con la llave que se suministra, inserte el extremo de trinquete en el mecanismo de mando hexagonal. Gire el trinquete hacia la derecha para ajustar el mecanismo de traba trasero.

5. Para verificar la conexión de la herramienta, haga lo siguiente:

   a. Confirme visualmente la conexión de la herramienta. Asegúrese de que los mecanismos de traba de la herramienta y de la clavija trasera estén trabados y aseguren la herramienta al acoplador.

   b. Retraiga el cilindro del cucharón y coloque la herramienta en el suelo.

   c. Confirme visualmente que no haya ningún movimiento entre la herramienta y el acoplador rápido.

Desacoplamiento de la herramienta

⚠ ADVERTENCIA

Coloque la herramienta o el cucharón en una posición segura antes de desconectar el acoplador. Al desconectar el acoplador, la herramienta o el cucharón no estarán ya controlados por el operador.

Se pueden producir lesiones graves o mortales si se desconecta la herramienta o el cucharón cuando están en una posición inestable o están cargados.

ATENCION

Las mangueras auxiliares de la herramienta deben desconectarse antes de desconectar el acoplador rápido.

Si se retira la herramienta con las mangueras conectadas, se pueden causar daños a la máquina o a la herramienta.

Ilustración 81 g02342560

1. Para destrabar el acoplador, coloque la herramienta de modo que quede ligeramente sobre el suelo, con la clavija delantera más alto que la clavija trasera. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente más alta que la parte inferior del cucharón. En el caso de otras herramientas, puede ser necesario bajarlas hasta el suelo. Pare el motor.

Ilustración 82 g02342561

2. Con la llave que se suministra, inserte el extremo de trinquete en el mecanismo de mando hexagonal. Gire la llave hacia la izquierda para soltar el mecanismo de traba trasero.

Ilustración 83 g02342576

3. Con la llave que se suministra, inserte el extremo de la llave abierto en el accionador de traba delantero. Empuje hacia abajo la llave para rotar la traba delantera a una posición destrabada.

4. Arranque el motor. Baje la herramienta al suelo.

5. Retraiga el cilindro del cucharón para girar el acoplador rápido y separarlo de la herramienta hasta que el acoplador rápido se desconecte de la clavija trasera de la herramienta.

6. Aleje el brazo de la herramienta para soltar el acoplador rápido de la clavija delantera de la herramienta. El mecanismo de traba delantero se restablecerá automáticamente. El acoplador rápido está listo para engancharse con la próxima herramienta.

i04171507

Operación del acoplador rápido (retroexcavadora) (Acoplador rápido con sujetaclavija (si tiene))

Código SMCS: 6129

Cómo asegurar la herramienta

⚠ ADVERTENCIA

Inspeccione la conexión del acoplador rápido antes de operar la retroexcavadora.

Puede sufrir lesiones graves o fatales el personal debido a un acoplador rápido mal conectado.

Nota: Caterpillar ofrece un amplio surtido de combinaciones de acoplador y cucharón. Consulte el Manual de Piezas de su máquina. Las ilustraciones dan vistas precisas de los acopladores y el texto puede ayudar a resolver los problemas de compatibilidad. Además, su distribuidor de Caterpillar le puede ayudar a determinar las combinaciones apropiadas.

La figura 84 y la figura 85 pueden ayudar al operador a identificar el acoplador que está en la máquina.

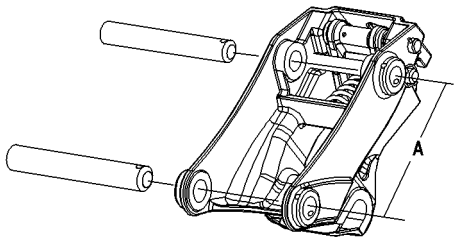


Ilustración 84 g00988298

Este acoplador rápido se usa con varillaje de rotación alta y con los cucharones más antiguos.

(A) 400 mm (15,75 pulg)

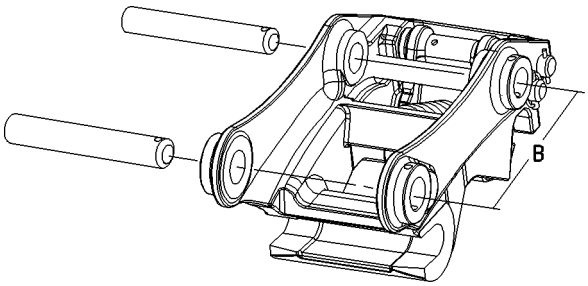


Ilustración 85 g00988327

Este acoplador rápido se usa con varillaje de rotación alta y con los cucharones más recientes.

(B) 345 mm (13,50 pulg)

1. Coloque la herramienta en una superficie horizontal.

2. Retraiga el cilindro del cucharón. Alinee el acoplador rápido entre las mazas de la herramienta.

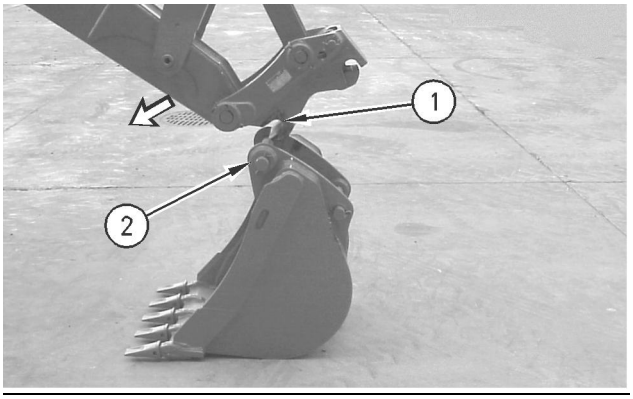


Ilustración 86 g00739365

3. Mueva el brazo hacia adentro y baje el brazo hasta que la maza inferior (1) enganche con la clavija pivote (2) de la herramienta.

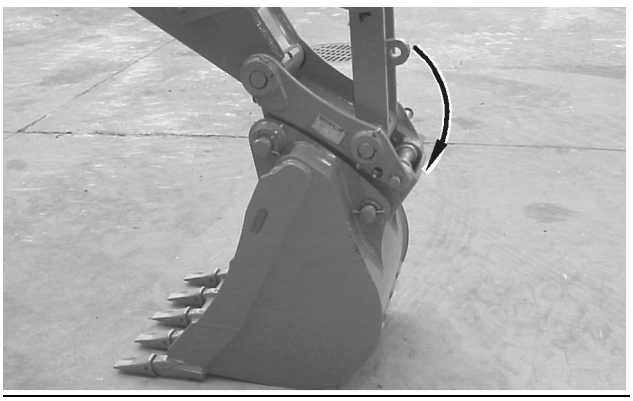


Ilustración 87 g00739369

4. Extienda el cilindro del cucharón para girar el acoplador rápido hacia la herramienta hasta que la maza superior enganche con la clavija del varillaje de la herramienta.

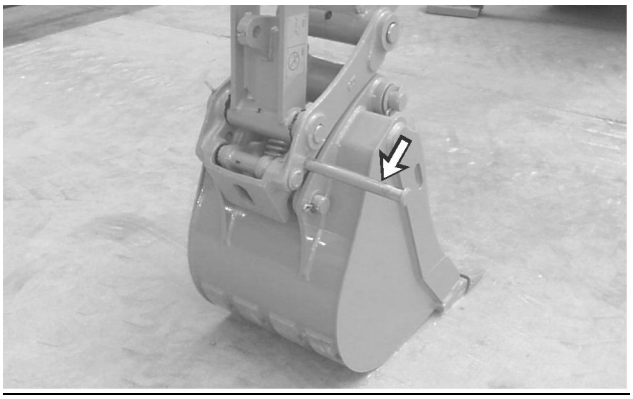


Ilustración 88 g00739373

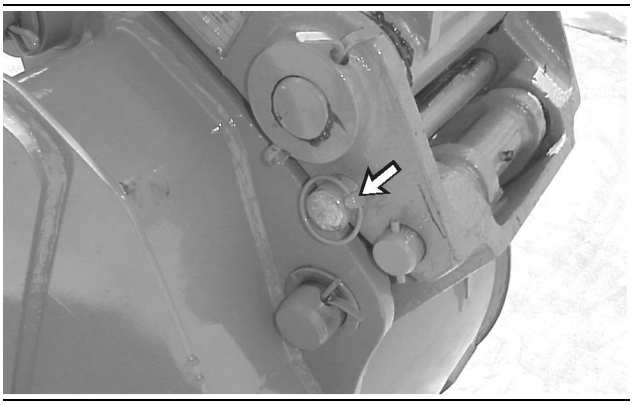


Ilustración 89 g00739418

5. Instale el pasador de traba en el acoplador rápido. Instale la clavija retén para sujetar el pasador de traba.

6. Levante la pluma o el brazo. La herramienta queda trabada en posición. La herramienta queda lista para ser usada.

Cómo asegurar una herramienta a un acoplador Caterpillar / Case

Caterpillar ofrece un surtido de acopladores que encajan con herramientas fabricadas por otros fabricantes. Use el acoplador y las clavijas correctos para su herramienta. Comuníquese con su distribuidor de Caterpillar para obtener la tornillería de montaje correcta.

Realice los pasos 1 a 3 para instalar un cucharón Caterpillar o algunos cucharones Case en el acoplador rápido.

Extienda el cilindro del cucharón para girar el acoplador rápido hacia la herramienta hasta que el agujero de la clavija se alinee con el agujero apropiado para su cucharón.

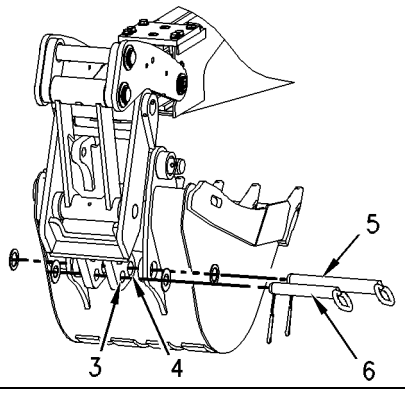


Ilustración 90 g00831042

Instale la clavija más larga (5) en el agujero (4) para un cucharón Caterpillar. Instale la clavija más corta (6) en el agujero (3) para un cucharón Case.

Cómo asegurar una herramienta a un acoplador Caterpillar / Deere

Caterpillar ofrece un surtido de acopladores que encajan con herramientas fabricadas por otros fabricantes. Use el acoplador y las clavijas correctos para su herramienta. Comuníquese con su distribuidor de Caterpillar para obtener la tornillería de montaje correcta.

Realice los pasos 1 a 3 para instalar un cucharón Caterpillar o algunos cucharones Deere en el acoplador rápido.

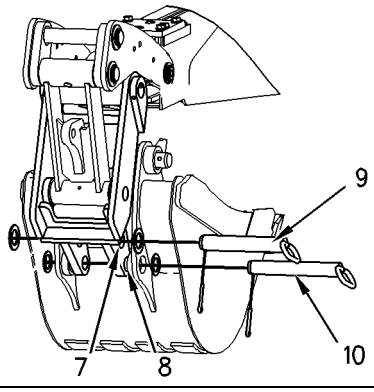


Ilustración 91 g00831043

Instale la clavija más larga (9) en el agujero (7) para un cucharón Caterpillar. Instale la clavija más corta (10) en el agujero (8) para un cucharón Deere.

Cómo desconectar la herramienta

⚠ ADVERTENCIA

Coloque la herramienta o el cucharón en una posición segura antes de desconectar el acoplador. Al desconectar el acoplador, la herramienta o el cucharón no estarán ya controlados por el operador.

Se pueden producir lesiones graves o mortales si se desconecta la herramienta o el cucharón cuando están en una posición inestable o están cargados.

1. Nivele la herramienta en el suelo.

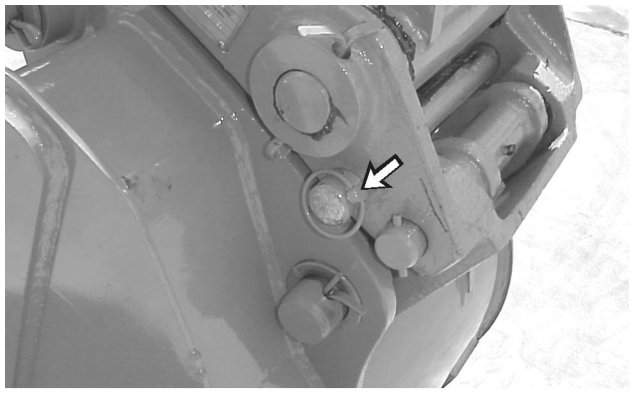


Ilustración 92 g00739418

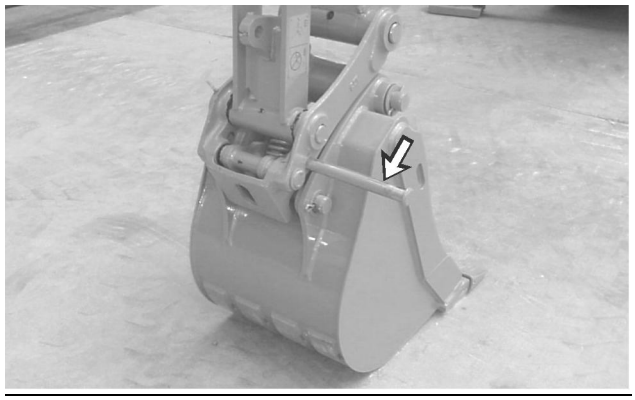


Ilustración 93 g00739373

2. Quite la clavija retén del pasador de traba y quite el pasador de traba.

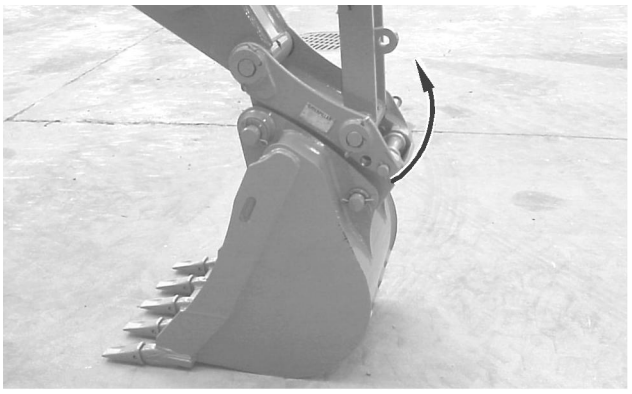


Ilustración 94 g00739377

3. Retraiga el cilindro del cucharón para quitar el acoplador rápido de la clavija de varillaje.

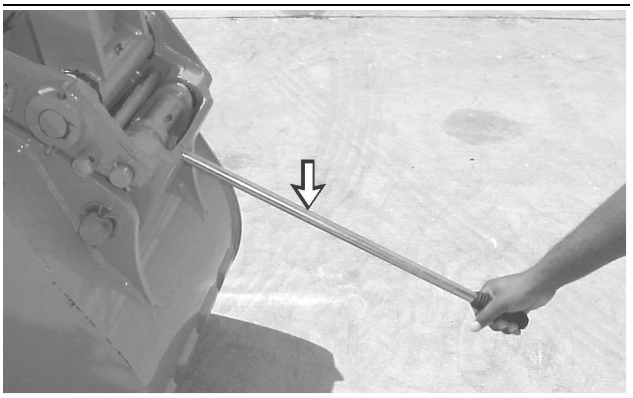


Ilustración 95 g00739384

Nota: Si el acoplador rápido no desconecta la clavija de varillaje, use la Palanca de Accionamiento 132-3821 para soltar la clavija de varillaje. Empuje hacia abajo la palanca para soltar la clavija de varillaje.

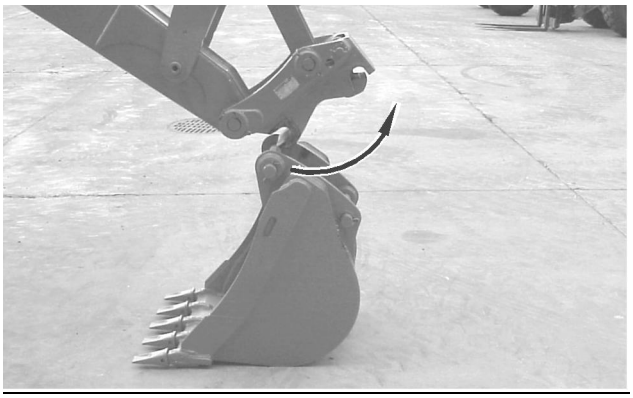


Ilustración 96 g00739367

4. Levante el brazo y aléjelo de la máquina para soltar el acoplador rápido de la clavija pivote de la herramienta.

Cómo desconectar una herramienta de un acoplador Caterpillar / Case

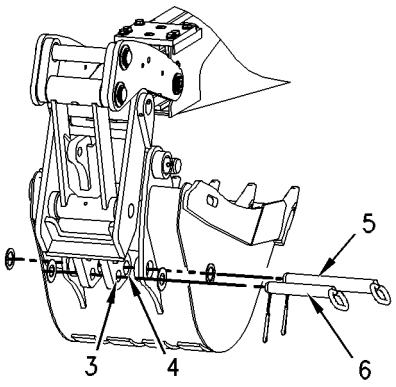


Ilustración 97 g00831042

Quite la clavija (5) del agujero (4) para un cucharón Caterpillar. Quite la clavija (6) del agujero (3) para un cucharón Case.

Retraiga el cilindro del cucharón para quitar el acoplador rápido de la clavija de varillaje.

Levante el brazo y aléjelo de la máquina para soltar el acoplador rápido de la clavija pivote de la herramienta.

Cómo desconectar una herramienta de un acoplador Caterpillar / Deere

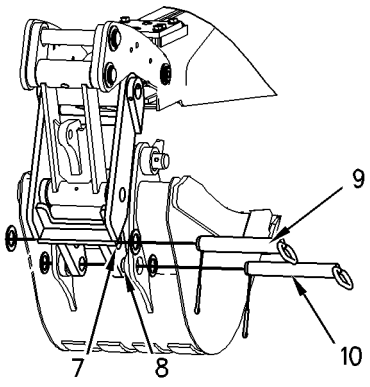


Ilustración 98 g00831043

Quite la clavija (9) del agujero (7) para un cucharón Caterpillar. Quite la clavija (10) del agujero (8) para un cucharón Deere.

Retraiga el cilindro del cucharón para quitar el acoplador rápido de la clavija de varillaje.

Levante el brazo y aléjelo de la máquina para soltar el acoplador rápido de la clavija pivote de la herramienta.

i04644300

Operación del acoplador rápido (Acoplador rápido con sujetapasador hidráulico (si tiene))

Código SMCS: 6129; 6522; 7000

N/S: SHA1-y sig.

N/S: HBE240-y sig.

N/S: SNL150-y sig.

ATENCION

La vibración provocada por el uso prolongado de un martillo hidráulico, así como el peso adicional de ciertas herramientas de demolición, como cizallas, trituradoras y pulverizadoras, puede provocar un desgaste prematuro del acoplador y disminuir la vida útil de este.

Asegúrese de inspeccionar diariamente el acoplador para verificar que no haya grietas, componentes doblados o desgaste cuando opere con cualquiera de las herramientas mencionadas anteriormente.

Operación general

El acoplador rápido se usa para cambiar las herramientas mientras el operador permanece en la cabina. El acoplador rápido se puede usar con una amplia gama de cucharones y herramientas. Cada herramienta tiene que contar con un juego de clavijas para que el acoplador rápido funcione correctamente.

Las herramientas se sostienen en el acoplador rápido mediante dos mecanismos de traba independientes. El mecanismo de traba del pasador trasero de la herramienta consiste en una cuña impulsada en forma hidráulica. Si se pierde la presión, la válvula de retención en el cilindro hidráulico atrapa aceite para garantizar que la traba permanezca en su lugar. Además, existe un sistema de traba completamente independiente en la clavija delantera de la herramienta. Este sistema se aplica en el resorte y se libera en forma hidráulica, lo que garantiza que la herramienta se trabe de inmediato después de que el pasador delantero de la herramienta se asiente. Siempre asegúrese de que el sistema hidráulico y los mecanismos de traba estén funcionando correctamente antes de utilizar el acoplador rápido.

Operación del acoplador rápido

Descripción de la calcomanía de instrucciones

El acoplador rápido tiene una calcomanía de instrucciones. La calcomanía de instrucciones ilustra la operación correcta del acoplador rápido.

Nota: Consulte las instrucciones detalladas sobre cómo operar el acoplador rápido en las secciones “Acoplamiento de la herramienta” y “Desacoplamiento de la herramienta”.

La calcomanía de instrucciones debe mantenerse legible en todo momento. Limpie o reemplace la calcomanía si no es legible. Cuando limpie la calcomanía, utilice un trapo, agua y jabón. No utilice disolventes, gasolina ni productos químicos abrasivos para limpiar la calcomanía. Los disolventes, la gasolina y los productos químicos abrasivos pueden despegar el adhesivo que sujeta la calcomanía. El adhesivo debilitado permitirá que la calcomanía se caiga. Si la calcomanía está dañada o se desprendió, reemplácela. Para obtener información adicional, consulte a su distribuidor Cat.

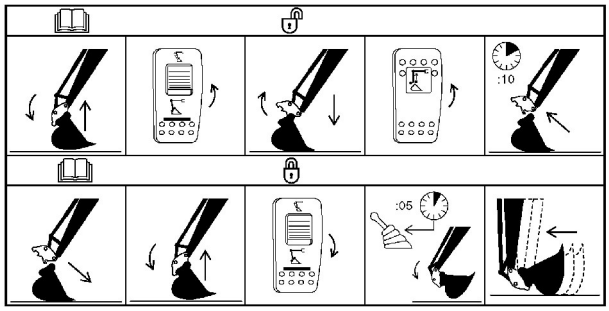


Ilustración 99 g02165534

Calcomanía de instrucciones

Descripción de la secuencia superior en la calcomanía (desacoplamiento de la herramienta)

1. Coloque la herramienta de modo que quede ligeramente por encima del suelo, con el pasador delantero de la herramienta más alto que el pasador trasero. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente más alta que la parte inferior del cucharón.

2. Mueva el interruptor eléctrico (1) a la posición DESTRABADA.

3. Retraiga el cilindro del cucharón, de este modo se asegurará de que el mecanismo de traba del pasador trasero de la herramienta esté destrabado. La parte trasera del acoplador rápido se debe rotar para apartarla de la herramienta. Coloque la herramienta en una posición estable y segura en el suelo.

4. Oprima el interruptor eléctrico momentáneo (2). Esto destrabará el mecanismo de traba del pasador delantero de la herramienta. Este mecanismo de traba permanecerá destrabado durante 10 segundos.

5. En el período de 10 segundos, retraiga el cilindro del brazo hasta que el acoplador rápido este desconectado de la herramienta. Asegúrese de que la herramienta esté en una posición de almacenamiento estable y segura en el suelo.

Descripción de la secuencia inferior en la calcomanía (acoplamiento de la herramienta)

1. Alinee el mecanismo de traba delantero del acoplador rápido con la clavija delantera de la herramienta. Extienda el cilindro del brazo hasta que el mecanismo de traba delantero automático del acoplador rápido enganche y se asegure con la clavija delantera de la herramienta.

2. Extienda el cilindro del cucharón hasta que la parte trasera del acoplador rápido rote hacia la herramienta y haga contacto con el pasador trasero de la herramienta. Coloque la herramienta de modo que quede ligeramente por encima del suelo, con el pasador delantero de la herramienta más alto que el pasador trasero. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente más alta que la parte inferior del cucharón.

3. Mueva el interruptor eléctrico (1) a la posición TRABADA.

4. Sostenga la palanca de control del cilindro del cucharón en la posición EXTENDIDAdurante 5 segundos después de que se haya trabado el interruptor eléctrico.

5. Asegúrese de que los pasadores del acoplador rápido estén conectados. Retraiga el cilindro del cucharón y arrastre el accesorio por el suelo. Confirme visualmente que no haya ningún movimiento entre la herramienta y el acoplador rápido.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento. Puede causar lesiones graves y mortales. Confirme siempre que el acoplador rápido está conectado a los pasadores. Lea el Manual del Operador.

ATENCION

Arrastre la herramienta hacia atrás sobre el suelo para comprobar que el acoplador rápido está trabado correctamente.

No golpee la herramienta contra el suelo para comprobar que el acoplador rápido está trabado correctamente. Si se golpea la herramienta contra el suelo, se pueden causar daños al cilindro del acoplador.

Operación del interruptor eléctrico

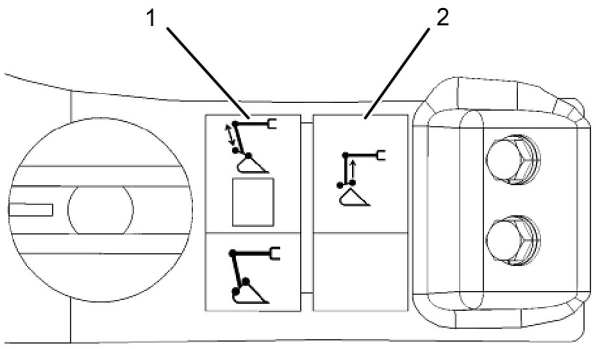


Ilustración 100 g02163264

Miniexcavadoras Hidráulicas

(1) Trabar/destrabar (pasador trasero)
(2) Destrabar (pasador delantero)

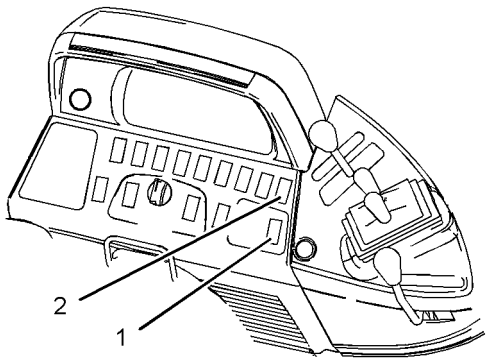


Ilustración 101 g02681457

Retroexcavadoras Cargadoras

(1) Trabar/destrabar (pasador trasero)
(2) Destrabar (pasador delantero)

Dos interruptores eléctricos están ubicados dentro de la cabina. Se requiere el uso de ambos interruptores para soltar la herramienta. El interruptor (1) es un interruptor de dos posiciones utilizado para destrabar el mecanismo de traba del pasador trasero de la herramienta. El interruptor (2) es un interruptor momentáneo utilizado para destrabar el mecanismo de traba del pasador delantero de la herramienta. El interruptor (2) funcionará sólo cuando el interruptor (1) esté en la posición destrabada. Una vez que el interruptor (2) esté oprimido, el mecanismo de traba del pasador delantero de la herramienta se destrabará por 10 segundos. Después de este tiempo, el mecanismo se cerrará automáticamente. Oprimir el interruptor (2) durante la secuencia de 10 segundos también cerrará el mecanismo de traba del pasador delantero de la herramienta.

Consulte este Manual de Operación y Mantenimiento, “Controles del Operador” para obtener la ubicación del interruptor eléctrico.

DESTRABAR – Para destrabar el acoplador, coloque la herramienta de modo que quede ligeramente por encima del suelo, con el pasador delantero de la herramienta más alto que el pasador trasero. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente más alta que la parte inferior del cucharón. Mueva el interruptor eléctrico (1) a la posición DESTRABADA. Asegúrese de que la alarma sonora esté sonando con un patrón intermitente de un pitido por segundo. Si no se escucha ningún sonido mientras se encuentra en esta condición, asegúrese de que la herramienta esté ubicada en una posición estable y segura. Apague el motor. Consulte al distribuidor Cat. Retraiga el cilindro del cucharón, de este modo se asegurará de que el mecanismo de traba del pasador trasero de la herramienta esté destrabado. La parte trasera del acoplador rápido se debe rotar para apartarla de la herramienta. Coloque la herramienta en una posición estable y segura en el suelo. Oprima el interruptor eléctrico momentáneo (2). Asegúrese de que la alarma sonora esté sonando con un patrón intermitente de dos pitidos por segundo. Esto destrabará el mecanismo de traba del pasador delantero de la herramienta. Este mecanismo de traba permanecerá destrabado durante 10 segundos. En el período de 10 segundos, retraiga el cilindro del brazo hasta que el acoplador rápido este desconectado de la herramienta. Asegúrese de que la herramienta esté en una posición de almacenamiento estable y segura en el suelo.

TRABAR – Para trabar el acoplador, alinee el mecanismo de traba delantero del acoplador rápido por encima del pasador delantero de la herramienta. Extienda el cilindro del brazo hasta que el mecanismo de traba delantero automático del acoplador rápido enganche y se asegure con la clavija delantera de la herramienta. Asegúrese de que el interruptor (1) esté en la posición DESTRABADA y que la alarma sonora esté sonando con un patrón intermitente de un pitido por segundo. Si no se escucha ningún sonido mientras se encuentra en esta condición, asegúrese de que la herramienta esté ubicada en una posición estable y segura. Apague el motor. Consulte al distribuidor Cat. Extienda el cilindro del cucharón hasta que la parte trasera del acoplador rápido rote hacia la herramienta y haga contacto con el pasador trasero de la herramienta. Coloque la herramienta de modo que quede ligeramente por encima del suelo, con el pasador delantero de la herramienta más alto que el pasador trasero. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente más alta que la parte inferior del cucharón. Mueva el interruptor eléctrico (1) a la posición TRABADA. La alarma sonora dejará de sonar. Sostenga la palanca de control del cilindro del cucharón en la posición EXTENDIDAdurante 5 segundos después de que se haya trabado el interruptor eléctrico. Para verificar la conexión de la herramienta, realice el siguiente procedimiento. Confirme visualmente la conexión de la herramienta. Asegúrese de que los mecanismos de traba de la herramienta y de la clavija trasera estén trabados y aseguren la herramienta al acoplador. Retraiga el cilindro del cucharón y arrastre el accesorio por el suelo. Confirme visualmente que no haya ningún movimiento entre la herramienta y el acoplador rápido.

Acoplamiento de la herramienta

⚠ ADVERTENCIA

Las conexiones incorrectas de las herramientas pueden producir lesiones graves o la muerte.

No opere esta máquina hasta que se tenga la indicación positiva de que los mecanismos de traba están totalmente conectados. Verifique el enganche de la siguiente forma:

1. **Confirme visualmente la conexión de la herramienta. Verifique que los mecanismos de traba con pasador delantero y trasero de la herramienta están trabados y aseguren la herramienta al acoplador rápido.**

2. **Retraiga el cilindro del cucharón y arrastre la herramienta por el suelo.**

3. **Confirme visualmente que no haya movimiento entre la herramienta y el acoplamiento rápido.**

⚠ ADVERTENCIA

Coloque la herramienta o el cucharón en una posición segura antes de conectar el acoplador rápido. Compruebe que la herramienta o el cucharón no tienen ninguna carga.

Se pueden producir lesiones graves o mortales si se acopla la herramienta o el cucharón cuando están en una posición inestable o están cargados.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento. Puede causar lesiones graves y mortales. Confirme siempre que el acoplador rápido está conectado a los pasadores. Lea el Manual del Operador.

ATENCION

La alarma no sonará cuando el interruptor esté en la posición TRABADA. La posición del interruptor no confirma que los pasadores del acoplamiento estén enganchados. Se requiere una comprobación física arrastrando la herramienta sobre el suelo para confirmar que los pasadores del acoplador estén enganchados.

ATENCION

Confirme siempre que suene la alarma cuando el interruptor esté en la posición destrabada. Si no se oye un sonido mientras esté en esta condición, asegúrese de que la herramienta esté colocada en una posición estable y segura. Apague el motor. Consulte a su distribuidor Cat.

ATENCION

Con algunas combinaciones de la herramienta, incluyendo los acopladores rápidos, la herramienta puede golpear la cabina o la parte delantera de la máquina. Compruebe siempre para ver si hay interferencias cuando trabaja por primera con una herramienta nueva.

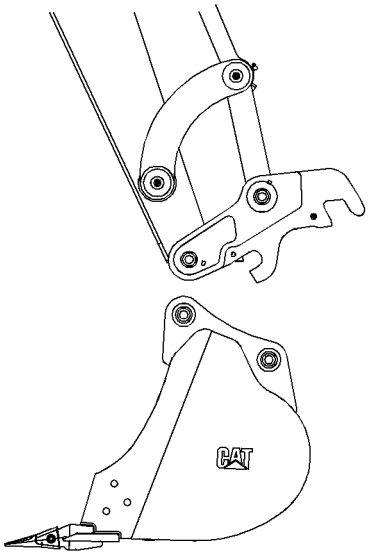


Ilustración 102 g02163290

1. Alinee el mecanismo de traba delantero del acoplador rápido con la clavija delantera de la herramienta. Extienda el cilindro del brazo hasta que el mecanismo de traba delantero automático del acoplador rápido enganche y se asegure con la clavija delantera de la herramienta.

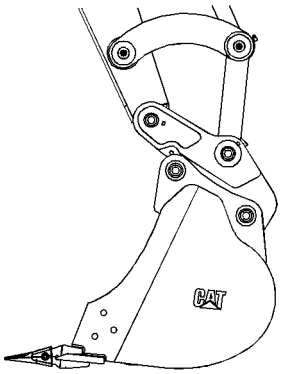


Ilustración 103 g02163292

2. Asegúrese de que el interruptor (1) esté en la posición DESTRABADA y que la alarma sonora esté sonando con un patrón intermitente de un pitido por segundo. Si no se escucha ningún sonido mientras se encuentra en esta condición, asegúrese de que la herramienta esté ubicada en una posición estable y segura. Apague el motor. Consulte al distribuidor Cat. Extienda el cilindro del cucharón hasta que la parte trasera del acoplador rápido rote hacia la herramienta y haga contacto con el pasador trasero de la herramienta. Coloque la herramienta de modo que quede ligeramente por encima del suelo, con el pasador delantero de la herramienta más alto que el pasador trasero. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente más alta que la parte inferior del cucharón.

3. Mueva el interruptor eléctrico (1) a la posición TRABADA. La alarma sonora dejará de sonar.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento. Puede causar lesiones graves y mortales. Confirme siempre que el acoplador rápido está conectado a los pasadores. Lea el Manual del Operador.

4. Sostenga la palanca de control del cilindro del cucharón en la posición EXTENDIDAdurante 5 segundos después de que se haya trabado el interruptor eléctrico.

5. Para verificar la conexión de la herramienta, haga lo siguiente:

   a. Confirme visualmente la conexión de la herramienta. Asegúrese de que los mecanismos de traba de la herramienta y de la clavija trasera estén trabados y aseguren la herramienta al acoplador.

   b. Retraiga el cilindro del cucharón y coloque la herramienta en el suelo.

   c. Confirme visualmente que no haya ningún movimiento entre la herramienta y el acoplador rápido.

ATENCION

Arrastre la herramienta hacia atrás sobre el suelo para comprobar que el acoplador rápido está trabado correctamente.

No golpee la herramienta contra el suelo para comprobar que el acoplador rápido está trabado correctamente. Si se golpea la herramienta contra el suelo, se pueden causar daños al cilindro del acoplador.

Desacoplamiento de la herramienta

⚠ ADVERTENCIA

Coloque la herramienta o el cucharón en una posición segura antes de desconectar el acoplador. Al desconectar el acoplador, la herramienta o el cucharón no estarán ya controlados por el operador.

Se pueden producir lesiones graves o mortales si se desconecta la herramienta o el cucharón cuando están en una posición inestable o están cargados.

ATENCION

Las mangueras auxiliares de la herramienta deben desconectarse antes de desconectar el acoplador rápido.

Si se retira la herramienta con las mangueras conectadas, se pueden causar daños a la máquina o a la herramienta.

ATENCION

Confirme siempre que suene la alarma cuando el interruptor esté en la posición destrabada. Si no se oye un sonido mientras esté en esta condición, asegúrese de que la herramienta esté colocada en una posición estable y segura. Apague el motor. Consulte a su distribuidor Cat.

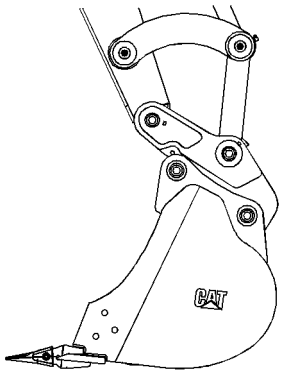


Ilustración 104 g02163292

1. Para destrabar el acoplador, coloque la herramienta de modo que quede ligeramente por encima del suelo, con el pasador delantero de la herramienta más alto que el pasador trasero. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente más alta que la parte inferior del cucharón.

2. Mueva el interruptor eléctrico (1) a la posición DESTRABADA. Asegúrese de que la alarma sonora esté sonando con un patrón intermitente de un pitido por segundo. Si no se escucha ningún sonido mientras se encuentra en esta condición, asegúrese de que la herramienta esté ubicada en una posición estable y segura. Apague el motor. Consulte al distribuidor Cat.

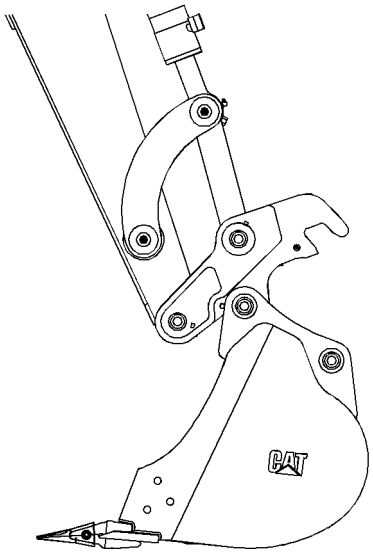


Ilustración 105 g02163415

3. Retraiga el cilindro del cucharón, de este modo se asegurará de que el mecanismo de traba del pasador trasero de la herramienta esté destrabado. La parte trasera del acoplador rápido se debe rotar para apartarla de la herramienta. Coloque la herramienta en una posición estable y segura en el suelo.

4. Oprima el interruptor eléctrico momentáneo (2). Asegúrese de que la alarma sonora esté sonando con un patrón intermitente de dos pitidos por segundo. El mecanismo de traba del pasador delantero de la herramienta se destrabará. Este mecanismo de traba permanecerá destrabado durante 10 segundos.

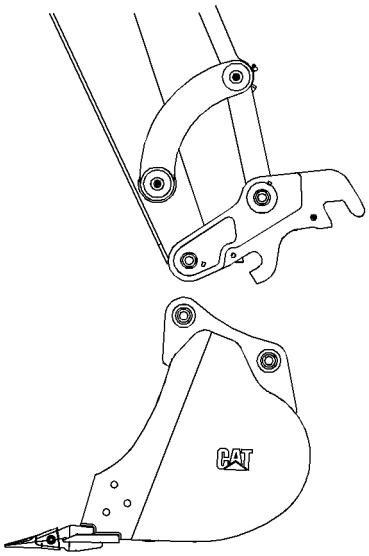


Ilustración 106 g02163290

5. En el período de 10 segundos, retraiga el cilindro del brazo hasta que el acoplador rápido esté desconectado de la herramienta. Asegúrese de que la herramienta esté en una posición de almacenamiento estable y segura en el suelo.

Acoplamiento de un cucharón invertido (miniexcavadoras hidráulicas solamente)

ATENCION

Cuando algunos cucharones Cat se usan en la posición invertida, puede resultar más difícil acoplar y desacoplar el cucharón que en la posición normal.

Debe tener mucho cuidado para asegurar que la posición de la pluma, brazo y cucharón estén alineados para asegurar un acoplamiento suave. El acoplamiento debe estar en posición entre las mazas del cucharón.

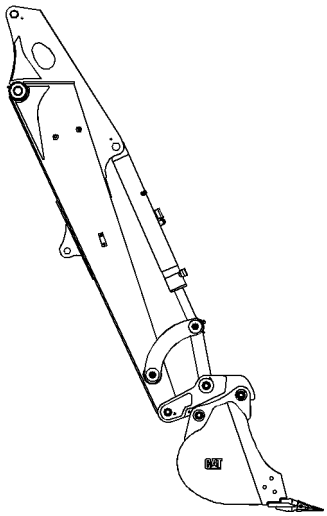


Ilustración 107 g02163425

1. Siga los mismos pasos para el acoplamiento y el desacoplamiento de la herramienta para operar el acoplador con un cucharón invertido. Consulte “Acoplamiento de la herramienta” y “Desacoplamiento de la herramienta” para obtener el procedimiento adecuado.

i04518355

Operación del acoplador rápido (Acoplador rápido con sujetapasador hidráulico (si tiene))

Código SMCS: 6129; 6522; 7000

ATENCION

La vibración provocada por el uso prolongado de un martillo hidráulico, así como el peso adicional de ciertas herramientas de demolición, como cizallas, trituradoras y pulverizadoras, puede provocar un desgaste prematuro del acoplador y disminuir la vida útil de este.

Asegúrese de inspeccionar diariamente el acoplador para verificar que no haya grietas, componentes doblados o desgaste cuando opere con cualquiera de las herramientas mencionadas anteriormente.

Operación general

El acoplador rápido se usa para cambiar las herramientas mientras el operador permanece en la cabina. El acoplador rápido se puede usar con una amplia gama de cucharones y herramientas. Cada herramienta tiene que contar con un juego de clavijas para que el acoplador rápido funcione correctamente.

Las herramientas se sostienen en el acoplador rápido mediante dos mecanismos de traba independientes. El mecanismo de traba del pasador trasero de la herramienta consiste en una cuña impulsada en forma hidráulica. Si se pierde la presión, la válvula de retención en el cilindro hidráulico atrapa aceite para garantizar que la traba permanezca en su lugar. Además, existe un sistema de traba completamente independiente en la clavija delantera de la herramienta. Este sistema se aplica en el resorte y se libera en forma hidráulica, lo que garantiza que la herramienta se trabe de inmediato después de que el pasador delantero de la herramienta se asiente. Siempre asegúrese de que el sistema hidráulico y los mecanismos de traba estén funcionando correctamente antes de utilizar el acoplador rápido.

Operación del acoplador rápido

Descripción de la calcomanía de instrucciones

El acoplador rápido tiene una calcomanía de instrucciones. La calcomanía de instrucciones ilustra la operación correcta del acoplador rápido.

Nota: Consulte las instrucciones detalladas sobre cómo operar el acoplador rápido en las secciones “Acoplamiento de la herramienta” y “Desacoplamiento de la herramienta”.

La calcomanía de instrucciones debe mantenerse legible en todo momento. Limpie o reemplace la calcomanía si no es legible. Cuando limpie la calcomanía, utilice un trapo, agua y jabón. No utilice disolventes, gasolina ni productos químicos abrasivos para limpiar la calcomanía. Los disolventes, la gasolina y los productos químicos abrasivos pueden despegar el adhesivo que sujeta la calcomanía. El adhesivo debilitado permitirá que la calcomanía se caiga. Si la calcomanía está dañada o se desprendió, reemplácela. Para obtener información adicional, consulte a su distribuidor Cat.

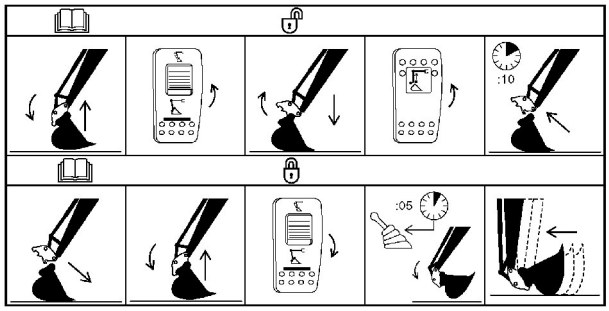


Ilustración 108 g02165534

Calcomanía de instrucciones

Descripción de la secuencia superior en la calcomanía (desacoplamiento de la herramienta)

1. Coloque la herramienta de modo que quede ligeramente por encima del suelo, con el pasador delantero de la herramienta más alto que el pasador trasero. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente más alta que la parte inferior del cucharón.

2. Mueva el interruptor eléctrico (1) a la posición DESTRABADA.

3. Retraiga el cilindro del cucharón, de este modo se asegurará de que el mecanismo de traba del pasador trasero de la herramienta esté destrabado. La parte trasera del acoplador rápido se debe rotar para apartarla de la herramienta. Coloque la herramienta en una posición estable y segura en el suelo.

4. Oprima el interruptor eléctrico momentáneo (2). Esto destrabará el mecanismo de traba del pasador delantero de la herramienta. Este mecanismo de traba permanecerá destrabado durante 10 segundos.

5. En el período de 10 segundos, retraiga el cilindro del brazo hasta que el acoplador rápido este desconectado de la herramienta. Asegúrese de que la herramienta esté en una posición de almacenamiento estable y segura en el suelo.

Descripción de la secuencia inferior en la calcomanía (acoplamiento de la herramienta)

1. Alinee el mecanismo de traba delantero del acoplador rápido con la clavija delantera de la herramienta. Extienda el cilindro del brazo hasta que el mecanismo de traba delantero automático del acoplador rápido enganche y se asegure con la clavija delantera de la herramienta.

2. Extienda el cilindro del cucharón hasta que la parte trasera del acoplador rápido rote hacia la herramienta y haga contacto con el pasador trasero de la herramienta. Coloque la herramienta de modo que quede ligeramente por encima del suelo, con el pasador delantero de la herramienta más alto que el pasador trasero. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente más alta que la parte inferior del cucharón.

3. Mueva el interruptor eléctrico (1) a la posición TRABADA.

4. Sostenga la palanca de control del cilindro del cucharón en la posición EXTENDIDAdurante 5 segundos después de que se haya trabado el interruptor eléctrico.

5. Asegúrese de que los pasadores del acoplador rápido estén conectados. Retraiga el cilindro del cucharón y arrastre el accesorio por el suelo. Confirme visualmente que no haya ningún movimiento entre la herramienta y el acoplador rápido.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento. Puede causar lesiones graves y mortales. Confirme siempre que el acoplador rápido está conectado a los pasadores. Lea el Manual del Operador.

ATENCION

Arrastre la herramienta hacia atrás sobre el suelo para comprobar que el acoplador rápido está trabado correctamente.

No golpee la herramienta contra el suelo para comprobar que el acoplador rápido está trabado correctamente. Si se golpea la herramienta contra el suelo, se pueden causar daños al cilindro del acoplador.

Operación del interruptor eléctrico

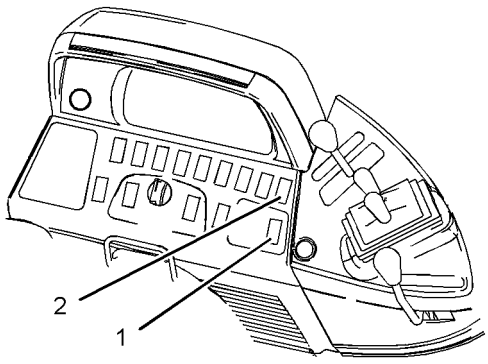


Ilustración 109 g02681457

(1) Trabar/destrabar (pasador trasero)
(2) Destrabar (pasador delantero)

Dos interruptores eléctricos están ubicados dentro de la cabina. Se requiere el uso de ambos interruptores para soltar la herramienta. El interruptor (1) es un interruptor de dos posiciones utilizado para destrabar el mecanismo de traba del pasador trasero de la herramienta. El interruptor (2) es un interruptor momentáneo utilizado para destrabar el mecanismo de traba del pasador delantero de la herramienta. El interruptor (2) funcionará sólo cuando el interruptor (1) esté en la posición destrabada. Una vez que el interruptor (2) esté oprimido, el mecanismo de traba del pasador delantero de la herramienta se destrabará por 10 segundos. Después de este tiempo, el mecanismo se cerrará automáticamente. Oprimir el interruptor (2) durante la secuencia de 10 segundos también cerrará el mecanismo de traba del pasador delantero de la herramienta.

Consulte este Manual de Operación y Mantenimiento, “Controles del Operador” para obtener la ubicación del interruptor eléctrico.

DESTRABAR – Para destrabar el acoplador, coloque la herramienta de modo que quede ligeramente por encima del suelo, con el pasador delantero de la herramienta más alto que el pasador trasero. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente más alta que la parte inferior del cucharón. Mueva el interruptor eléctrico (1) a la posición DESTRABADA. Asegúrese de que la alarma sonora esté sonando con un patrón intermitente de un pitido por segundo. Si no se escucha ningún sonido mientras se encuentra en esta condición, asegúrese de que la herramienta esté ubicada en una posición estable y segura. Apague el motor. Consulte al distribuidor Cat. Retraiga el cilindro del cucharón, de este modo se asegurará de que el mecanismo de traba del pasador trasero de la herramienta esté destrabado. La parte trasera del acoplador rápido se debe rotar para apartarla de la herramienta. Coloque la herramienta en una posición estable y segura en el suelo. Oprima el interruptor eléctrico momentáneo (2). Asegúrese de que la alarma sonora esté sonando con un patrón intermitente de dos pitidos por segundo. Esto destrabará el mecanismo de traba del pasador delantero de la herramienta. Este mecanismo de traba permanecerá destrabado durante 10 segundos. En el período de 10 segundos, retraiga el cilindro del brazo hasta que el acoplador rápido esté desconectado de la herramienta. Asegúrese de que la herramienta esté en una posición de almacenamiento estable y segura en el suelo.

TRABAR – Para trabar el acoplador, alinee el mecanismo de traba delantero del acoplador rápido por encima del pasador delantero de la herramienta. Extienda el cilindro del brazo hasta que el mecanismo de traba delantero automático del acoplador rápido enganche y se asegure con la clavija delantera de la herramienta. Asegúrese de que el interruptor (1) esté en la posición DESTRABADA y que la alarma sonora esté sonando con un patrón intermitente de un pitido por segundo. Si no se escucha ningún sonido mientras se encuentra en esta condición, asegúrese de que la herramienta esté ubicada en una posición estable y segura. Apague el motor. Consulte al distribuidor Cat. Extienda el cilindro del cucharón hasta que la parte trasera del acoplador rápido rote hacia la herramienta y haga contacto con el pasador trasero de la herramienta. Coloque la herramienta de modo que quede ligeramente por encima del suelo, con el pasador delantero de la herramienta más alto que el pasador trasero. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente más alta que la parte inferior del cucharón. Mueva el interruptor eléctrico (1) a la posición TRABADA. La alarma sonora dejará de sonar. Sostenga la palanca de control del cilindro del cucharón en la posición EXTENDIDAdurante 5 segundos después de que se haya trabado el interruptor eléctrico. Para verificar la conexión de la herramienta, realice el siguiente procedimiento. Confirme visualmente la conexión de la herramienta. Asegúrese de que los mecanismos de traba de la herramienta y de la clavija trasera estén trabados y aseguren la herramienta al acoplador. Retraiga el cilindro del cucharón y arrastre el accesorio por el suelo. Confirme visualmente que no haya ningún movimiento entre la herramienta y el acoplador rápido.

Acoplamiento de la herramienta

⚠ ADVERTENCIA

Las conexiones incorrectas de las herramientas pueden producir lesiones graves o la muerte.

No opere esta máquina hasta que se tenga la indicación positiva de que los mecanismos de traba están totalmente conectados. Verifique el enganche de la siguiente forma:

1. **Confirme visualmente la conexión de la herramienta. Verifique que los mecanismos de traba con pasador delantero y trasero de la herramienta están trabados y aseguren la herramienta al acoplador rápido.**

2. **Retraiga el cilindro del cucharón y arrastre la herramienta por el suelo.**

3. **Confirme visualmente que no haya movimiento entre la herramienta y el acoplamiento rápido.**

⚠ ADVERTENCIA

Coloque la herramienta o el cucharón en una posición segura antes de conectar el acoplador rápido. Compruebe que la herramienta o el cucharón no tienen ninguna carga.

Se pueden producir lesiones graves o mortales si se acopla la herramienta o el cucharón cuando están en una posición inestable o están cargados.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento. Puede causar lesiones graves y mortales. Confirme siempre que el acoplador rápido está conectado a los pasadores. Lea el Manual del Operador.

ATENCION

La alarma no sonará cuando el interruptor esté en la posición TRABADA. La posición del interruptor no confirma que los pasadores del acoplamiento estén enganchados. Se requiere una comprobación física arrastrando la herramienta sobre el suelo para confirmar que los pasadores del acoplador estén enganchados.

ATENCION

Confirme siempre que suene la alarma cuando el interruptor esté en la posición destrabada. Si no se oye un sonido mientras esté en esta condición, asegúrese de que la herramienta esté colocada en una posición estable y segura. Apague el motor. Consulte a su distribuidor Cat.

ATENCION

Con algunas combinaciones de la herramienta, incluyendo los acopladores rápidos, la herramienta puede golpear la cabina o la parte delantera de la máquina. Compruebe siempre para ver si hay interferencias cuando trabaja por primera con una herramienta nueva.

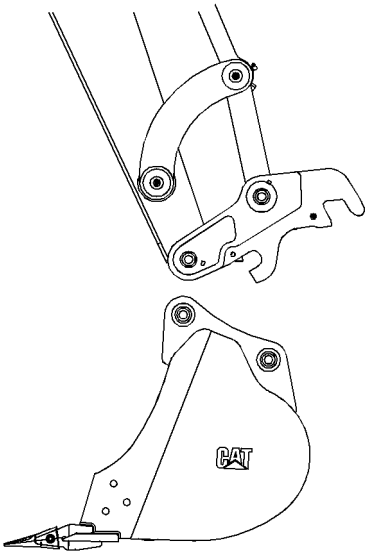


Ilustración 110 g02163290

1. Alinee el mecanismo de traba delantero del acoplador rápido con la clavija delantera de la herramienta. Extienda el cilindro del brazo hasta que el mecanismo de traba delantero automático del acoplador rápido enganche y se asegure con la clavija delantera de la herramienta.

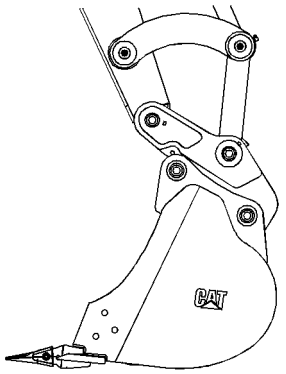


Ilustración 111 g02163292

2. Asegúrese de que el interruptor (1) esté en la posición DESTRABADA y que la alarma sonora esté sonando con un patrón intermitente de un pitido por segundo. Si no se escucha ningún sonido mientras se encuentra en esta condición, asegúrese de que la herramienta esté ubicada en una posición estable y segura. Apague el motor. Consulte al distribuidor Cat. Extienda el cilindro del cucharón hasta que la parte trasera del acoplador rápido rote hacia la herramienta y haga contacto con el pasador trasero de la herramienta. Coloque la herramienta de modo que quede ligeramente por encima del suelo, con el pasador delantero de la herramienta más alto que el pasador trasero. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente más alta que la parte inferior del cucharón.

3. Mueva el interruptor eléctrico (1) a la posición TRABADA. La alarma sonora dejará de sonar.

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de aplastamiento. Puede causar lesiones graves y mortales. Confirme siempre que el acoplador rápido está conectado a los pasadores. Lea el Manual del Operador.

4. Sostenga la palanca de control del cilindro del cucharón en la posición EXTENDIDAdurante 5 segundos después de que se haya trabado el interruptor eléctrico.

5. Para verificar la conexión de la herramienta, haga lo siguiente:

a. Confirme visualmente la conexión de la herramienta. Asegúrese de que los mecanismos de traba de la herramienta y de la clavija trasera estén trabados y aseguren la herramienta al acoplador.

b. Retraiga el cilindro del cucharón y coloque la herramienta en el suelo.

c. Confirme visualmente que no haya ningún movimiento entre la herramienta y el acoplador rápido.

ATENCION
Arrastre la herramienta hacia atrás sobre el suelo para comprobar que el acoplador rápido está trabado correctamente.

No golpee la herramienta contra el suelo para comprobar que el acoplador rápido está trabado correctamente. Si se golpea la herramienta contra el suelo, se pueden causar daños al cilindro del acoplador.

Desacoplamiento de la herramienta

⚠ ADVERTENCIA

Coloque la herramienta o el cucharón en una posición segura antes de desconectar el acoplador. Al desconectar el acoplador, la herramienta o el cucharón no estarán ya controlados por el operador.

Se pueden producir lesiones graves o mortales si se desconecta la herramienta o el cucharón cuando están en una posición inestable o están cargados.

ATENCION
Las mangueras auxiliares de la herramienta deben desconectarse antes de desconectar el acoplador rápido.

Si se retira la herramienta con las mangueras conectadas, se pueden causar daños a la máquina o a la herramienta.

ATENCION
Confirme siempre que suene la alarma cuando el interruptor esté en la posición destrabada. Si no se oye un sonido mientras esté en esta condición, asegúrese de que la herramienta esté colocada en una posición estable y segura. Apague el motor. Consulte a su distribuidor Cat.

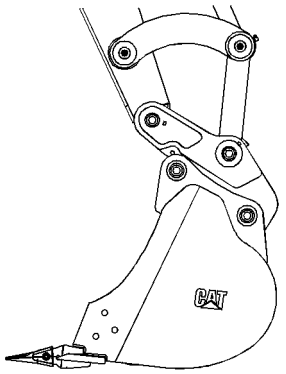


Ilustración 112 g02163292

1. Para destrabar el acoplador, coloque la herramienta de modo que quede ligeramente por encima del suelo, con el pasador delantero de la herramienta más alto que el pasador trasero. Si la herramienta es un cucharón, verifique que la cuchilla quede ligeramente más alta que la parte inferior del cucharón.

2. Mueva el interruptor eléctrico (1) a la posición DESTRABADA. Asegúrese de que la alarma sonora esté sonando con un patrón intermitente de un pitido por segundo. Si no se escucha ningún sonido mientras se encuentra en esta condición, asegúrese de que la herramienta esté ubicada en una posición estable y segura. Apague el motor. Consulte al distribuidor Cat.

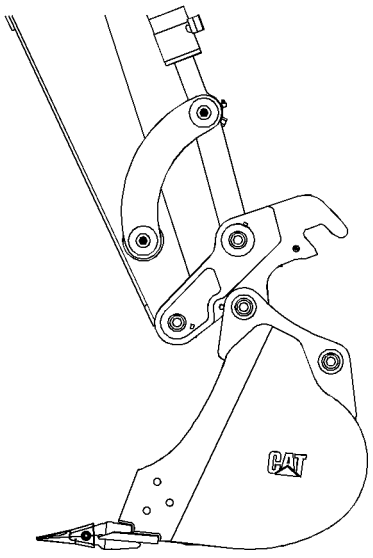


Ilustración 113 g02163415

3. Retraiga el cilindro del cucharón, de este modo se asegurará de que el mecanismo de traba del pasador trasero de la herramienta esté destrabado. La parte trasera del acoplador rápido se debe rotar para apartarla de la herramienta. Coloque la herramienta en una posición estable y segura en el suelo.

4. Oprima el interruptor eléctrico momentáneo (2). Asegúrese de que la alarma sonora esté sonando con un patrón intermitente de dos pitidos por segundo. El mecanismo de traba del pasador delantero de la herramienta se destrabará. Este mecanismo de traba permanecerá destrabado durante 10 segundos.

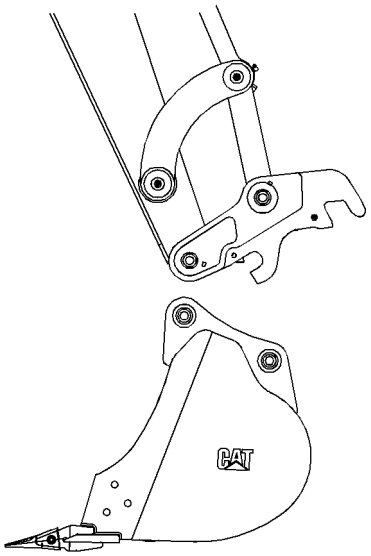


Ilustración 114 g02163290

5. En el período de 10 segundos, retraiga el cilindro del brazo hasta que el acoplador rápido esté desconectado de la herramienta. Asegúrese de que la herramienta esté en una posición de almacenamiento estable y segura en el suelo.

i00682920

Cambios de velocidad y de sentido de marcha

Código SMCS: 1000; 7000

Es posible hacer cambios de velocidad baja a alta a plena velocidad del motor. Se pueden hacer cambios de sentido de marcha a plena velocidad del motor. Sin embargo, antes de hacer cambios de sentido de marcha se recomienda reducir la velocidad de desplazamiento o frenar la máquina. Esto proporciona confort al operador y máxima vida útil de los componentes del tren de fuerza. Lleve el cucharón cargado cerca del suelo. Pare la máquina para evitar una situación inestable.

1. Reduzca la velocidad del motor con el pedal acelerador.

2. Pise los pedales del freno para reducir la velocidad y parar la máquina.

3. Ponga la palanca de control de la transmisión en la velocidad y el sentido de marcha deseados.

4. Suelte los pedales del freno

5. Aumente la velocidad del motor con el pedal acelerador.

i02796606

Sistema Inmovilizador de la Máquina (Si tiene)

Código SMCS: 1000; 7000

N/S: HBE1-y sig.

N/S: SNL1-y sig.

ATENCION
Esta máquina está equipada con un inmovilizador de máquina y puede ser que no arranque bajo ciertas condiciones. Lea la siguiente información y conozca los ajustes de su máquina. Su distribuidor Caterpillar puede identificar los ajustes de su máquina.

Inmovilizador de la máquina – Las máquinas equipadas con un sistema inmovilizador de la máquina pueden ser identificadas por una etiqueta colocada en el compartimiento del operador. El sistema inmovilizador de la máquina está diseñado para evitar el robo de la máquina y/o su operación no autorizada.

Operación básica

La interfase del operador para el sistema de seguridad de la máquina consta de los siguientes componentes:

- lector de contacto y autorización
- tarjeta llave de seguridad

El centro del lector de contacto y autorización contiene un indicador LED. El indicador destellará en rojo cuando el sistema esté activo. Hay que desactivar el sistema para que la máquina pueda arrancar. La secuencia para desactivar el sistema puede realizarse cuando el interruptor de arranque del motor esté en la posición CONECTADA o DESCONECTADA. Para desactivar el sistema, efectúe el siguiente procedimiento:

1. Toque el lector de contacto y autorización con la tarjeta llave de seguridad. El sistema se desactivará.

   Cuando el sistema esté desactivado, el indicador en el lector de contacto y autorización dejará de destellar.

2. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA antes de que transcurran 30 segundos de haber desactivado el sistema. Si no se gira el interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA antes de que transcurran 30 segundos, el sistema de protección se reactivará.

El sistema se reactivará antes de que transcurran 30 segundos después de girar el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA.

Administración de seguridad

Se pueden programar tarjetas llaves de seguridad negras adicionales dentro del sistema. Para programar tarjetas llaves de seguridad adicionales, realice los siguientes pasos:

1. Gire la llave de arranque del motor a la posición CONECTADA.

2. Ponga en contacto el botón metálico de una tarjeta llave de seguridad maestra contra el lector. El LED rojo se apagará. El sistema está ahora desarmado.

3. Antes de que transcurran cinco segundos, ponga el contacto la tarjeta llave de seguridad del usuario que se va a programar contra el lector.

Nota: No habrá indicación de que el sistema ha registrado la nueva tarjeta llave de seguridad.

4. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA.

Nota: Para programar tarjetas llaves de seguridad adicionales, repita los pasos desde 1 hasta 4. Se pueden programar hasta un máximo de siete tarjetas llaves de seguridad en el sistema, que incluyen las dos tarjetas llaves de seguridad maestras. Sólo se pueden utilizar tarjetas llaves de seguridad maestras para programar otras tarjetas llaves de seguridad en el sistema. No se pueden añadir al sistema tarjetas llaves de seguridad maestras adicionales.

i05154411

Product Link

Código SMCS: 7490; 7606

Nota: Su máquina puede estar equipada con el sistema Product Link Cat®.

El sistema Product Link 121SR utiliza tecnología satelital para transmitir información de la máquina. Product Link 420/421 y 522/523 son dispositivos de comunicación con tecnología celular que transmiten información sobre la máquina. Esta información se transmite a Caterpillar, los distribuidores Cat y y los clientes de Caterpillar. Los sistemas Product Link incluyen receptores satelitales con Sistema de Posicionamiento Global (GPS).

Los sistemas Product Link 121SR, 420/421 y 522/523 ofrecen la capacidad de comunicación bidireccional entre la máquina y un usuario remoto. El usuario remoto puede ser un distribuidor o un cliente. En cualquier momento, un usuario puede solicitar información actualizada de una máquina, como las horas de uso o la ubicación de la máquina. Además, se pueden cambiar los parámetros del sistema para los sistemas Product Link 121SR, 420/421 y 522/523.

Difusiones de datos

Los datos relacionados con esta máquina, la condición de la máquina y la operación de la máquina los trasmite Product Link a Caterpillar o los distribuidores Cat. Los datos se usan para brindar un mejor servicio a los clientes y para mejorar los productos y servicios de Caterpillar. La información transmitida puede incluir lo siguiente: número de serie de la máquina, ubicación de la máquina y datos de operación; incluidos, entre otros, los siguientes: los códigos de falla, los datos de emisiones, el consumo de combustible, las horas del contador de servicio, los números de versión de software y hardware y , y los accesorios instalados.

Caterpillar o los distribuidores Cat pueden utilizar esta información para diversos propósitos. Consulte la siguiente lista para conocer los usos posibles:

- Proporcionar servicios al cliente o a la máquina.
- Revisar o hacer el mantenimiento del equipo Product Link.
- Vigilar el funcionamiento correcto o el desempeño de la máquina.
- Contribuir al mantenimiento de la máquina o mejorar su eficiencia.
- Evaluar o mejorar los productos y servicios de Caterpillar.
- Cumplir con requisitos legales y órdenes judiciales válidas.
- Realizar investigaciones de mercado.
- Ofrecerle al cliente nuevos productos y servicios.

Caterpillar puede compartir parcial o totalmente la información recopilada con los distribuidores, los representantes autorizados y las empresas afiliadas de Caterpillar. Caterpillar no venderá ni alquilará la información recopilada a terceros y realizará esfuerzos razonables para mantener segura la información. Caterpillar reconoce y respeta la privacidad del cliente. Para obtener información adicional, comuníquese con su distribuidor Cat local.

Operación en un sitio de tronadura para Product Link

El transmisor de radio Product Link debe desactivarse según la distancia mínima establecida por todos los requisitos legales pertinentes, o la siguiente distancia desde el sitio recomendada por Caterpillar, la que sea mayor: 12 m (40 pies) para Product Link 121SR y 321SR y 3 m (10 pies) para Product Link 420/421 y 522/523.

Se sugiere uno de los siguientes métodos para desactivar los sistemas Product Link 121SR o Product Link 522/523: (a) instalar un interruptor de desconexión de Product Link en la cabina de la máquina para permitir el apagado del sistema Product Link 121SR o del módulo del sistema Product Link 522/523. Consulte la Instrucción especial, REHS2365, “Una guía de instalación para los sistemas Product Link PL121SR y PL300” y la Instrucción especial, REHS2368, “Procedimiento de instalación para el sistema Product Link PL522/523 (Celular)” para obtener más detalles y las instrucciones de instalación. O (b) desconecte el sistema Product Link 121SR o el módulo Product Link 522/523 de la fuente de energía principal mediante la desconexión del mazo de cables del módulo Product Link.

Para los dispositivos de Product Link con un respaldo de batería interno sin una función de desactivado de radio incluido el sistema PL420: no se recomienda operar un activo con este tipo de dispositivo dentro de un sitio de tronadura, ni se debe operar dentro de la distancia mínima establecida o recomendada desde el perímetro de un sitio de tronadura.

Las siguientes especificaciones del sistema Product Link se proporcionan para ayudarle a realizar cualquiera evaluación de peligros y para asegurar el cumplimiento de todos los reglamentos locales:

- La clasificación de potencia de transmisión para el transmisor del Product Link 121SR es de 5 a 10 W.
- La gama de la frecuencia de operación para el sistema Product Link 121SR es de 148 a 150 MHz.
- La clasificación de potencia de transmisión para el transmisor del Product Link 522/523 es de, aproximadamente 1 W.
- La gama de la frecuencia de operación para el sistema Product Link 522/523 es de 824 a 849 MHz, de 880 a 915 MHz, de 1.710 a 1.785 MHz y de 1.850 a 1.910 MHz.
- La clasificación de potencia de transmisión para el sistema Product Link 420/421 es de 2 w para 850 MHz y 900 MHz y 1 w para 1.800 MHz y 1.900 MHz.

Consulte a su distribuidor Cat si tiene alguna pregunta.

La información para la instalación inicial del sistema Product Link 121SR está disponible en la Instrucción especial, REHS2365, “Una guía de instalación para los sistemas Product Link PL121SR y PL300”. Encontrará información para la instalación inicial del sistema Product Link 522/523 en la Instrucción especial, REHS2368, “Procedimiento de instalación para el sistema Product Link PL522/523 (Celular)”.

La información de operación, configuración y localización y solución de problemas para el sistema Product Link 121SR puede encontrarse en Operación, Localización y Solución de Problemas, Pruebas y Ajustes de Sistemas, RENR7911*, Product Link 121/321*.

La información de operación, configuración y localización y solución de problemas para el sistema Product Link 522/523 puede encontrarse en Operación, Localización y Solución de Problemas, Pruebas y Ajustes de Sistemas, RENR8143*, Product Link - PL522/523*.

La información para la instalación inicial del sistema Product Link 420 está disponible en la Instrucción especial, REHS5595, “Procedimiento de instalación para la modificación de Product Link PL420”.

La información para la instalación inicial del sistema Product Link 421 está disponible en la Instrucción especial, REHS5596, “Procedimiento de instalación para la modificación de Product Link PL421”.

Seguridad de la máquina

Icono de candado en la máquina

Disminuir la capacidad – Algunas máquinas tienen un sistema que permite que el dueño de la máquina disminuya la capacidad del motor de forma remota. Esto provoca que la máquina opere mucho más lento de lo normal.

Antes de que esto ocurra, aparecerá un mensaje de advertencia en la pantalla con el icono de candado en la máquina y el mensaje “Security Pending”. Al disminuir la capacidad del motor, en la pantalla de la máquina aparece el icono de candado en la máquina y el mensaje “Security Enabled”. El operador debe mover la máquina hasta una ubicación segura, accionar el freno de estacionamiento, apagar la máquina, notificar al supervisor del lugar y comunicarse con su distribuidor Cat local.

Desactivar – Algunas máquinas tienen un sistema que permite que el dueño de la máquina impida de forma remota el arranque del motor. Al desactivar la máquina, en la pantalla aparece el icono de candado en la máquina y el mensaje “Security Enabled”. Antes de desactivar la máquina, en la pantalla aparece el icono de candado en la máquina y el mensaje “Security Pending”. El operador debe notificar al supervisor del lugar.

Alteraciones hechas sin autorización – Las alteraciones hechas sin autorización con el sistema Product Link para desactivar el sistema Product Link también pueden hacer que la máquina reduzca su potencia. Para evitar esto, deben prevenirse las alteraciones hechas sin autorización con el sistema Product Link. Si se produce un diagnóstico de la máquina debido a Product Link, advierta inmediatamente al supervisor del lugar para evitar una reducción de la potencia. Un ejemplo de esta situación es una antena que esté sufriendo daños.

Nota: Dejar el interruptor del sitio de tronadura en la posición DESCONECTADA durante más de 48 horas de operación puede reducir la potencia de la máquina.

Cumplimiento de las regulaciones

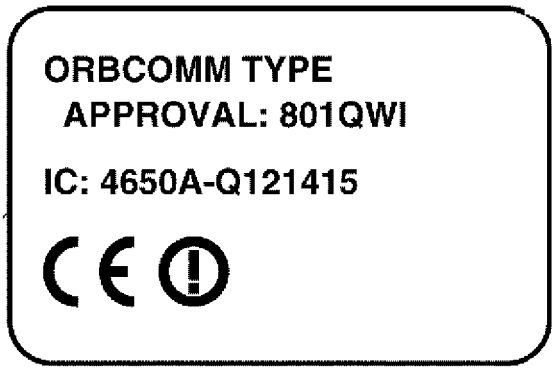


Ilustración 115 g01131982

ATENCION

La transmisión de la información utilizando Product Link está sujeta a los requisitos legales, que pueden variar de un lugar a otro, lo que incluye, pero no se limita a, la autorización para el uso de la frecuencia de radio. El uso de Product Link se debe limitar a aquellos lugares en los cuales se ha cumplido con todos los requisitos legales para el uso de la red de comunicaciones de Product Link.

En caso de que una máquina equipada con Product Link esté ubicada o se coloque en un lugar donde (i) los requisitos legales no se cumplan o, (ii) la transmisión o el procesamiento de dicha información a través de múltiples lugares no sea legal, Caterpillar renuncia a toda responsabilidad relacionada con dicho incumplimiento y Caterpillar puede suspender la transmisión de información de dicha máquina.

Consulte a su distribuidor Cat si tiene dudas relacionadas con la operación del Product Link en un país determinado.

EC DECLARATION OF CONFORMITY OF MACHINERY

Manufacturer: CATERPILLAR INC., 100 N.E. ADAMS STREET, PEORIA, IL 61626, U.S.A.

Person authorised to compile the Technical File and to communicate relevant part(s) of the Technical File to the Authorities of European Union Member States on request:
Standards & Regulations Manager, Caterpillar France S.A.S 40, Avenue Leon-Blum B.P.55 F38041, Grenoble Cedex 9

I, the undersigned, Michael R Verheyen, hereby certify that the construction equipment specified hereunder

Description:	Generic Denomination:	Earth-moving Equipment
	Function:	Asset Management
	Model/Type:	PL121SR
	Commercial Name:	Product Link

Fulfils all the relevant provisions of the following Directives

Directives	Notified Body	Document No.
2004/108/EC	..... N/A	PL121SR-PEO101
1999/5/EC	..... N/A	PL121SR-PEO101

Harmonised Standards Taken Into Consideration: EN 13309, EN 301 389-1, EN 301 489-02, EN 55022, EN 60950-1, EN 301 721

Done at
CATERPILLAR INC.
100 N.E. Adams Street
AB 5410
Peoria, IL 61629 U.S.A.
Date
2010-06-10

Signature

Name / Position
Michael R Verheyen / Product Manager

Ilustración 116
g02348438

产品中有毒有害物质或元素的名称及含量

CAT 522

部件名称 (Part Name)	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr6+)	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
内部接线 (Internal Cables)	O	O	O	O	O	O
电路板 (Printed Circuit Assembly)	X	O	O	O	O	O
金属封入物 (Metal Enclosure)	O	O	O	O	O	O
所有硬件 (Hardware)	O	O	O	O	O	O
SIM卡 (SIM Card)	O	O	O	O	O	O
螺母，螺栓，螺丝，垫片，紧固件 (Nuts, bolts, screws, washers, Fasteners)	O	O	O	O	O	O
密封垫 (Gaskets)	O	O	O	O	O	O
标签(Labels)	O	O	O	O	O	O

O: 该部品所有均质材料的有毒有害物质含有量，不可超过SJ/T11363-2006标准所规定的限度量要求。
X: 该部品中最少有一项均质材料的有毒有害物质含有量，超过SJ/T11363-2006标准所规定的限度量要求。

制造业日期代码信息
(Manufacturing Date Code Information)

产品序列号格式: *XXXYZAAABB*
xxxx= 产品制造儒略历的日期
Y=此年产品生产的年的最后一个数字

例如: 24219005RN
242= 8月30日
1=2001 年

Ilustración 117
g02657277

Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive
Post Office Box 3642
Sunnyvale, CA 94085

Industry Canada Declaration of Conformity

Trimble Navigation Limited declares, under sole responsibility, that the following products conform to Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Product Name: Trimble MTS523, Caterpillar 523, Trimble MTS522, Caterpillar 522, Trimble MTS521
Product Description: Telematics with M2M cell and GPS Receiver

Antenna used in MTS500 family of telematics has overall antenna gain which complies with limits per Cinterion requirements for GSM antennas in Canada.

S = 850/(150*10) 0.56667 mW/cm^2
R = 20 cm
P = 1771 mW
Maximum Gain = 2.06 dBi

Laird antenna: TRP GSM strongest measurements: Frequency 848.8 Mhz, Antenna Port Power 33 dBm, Maximum Gain 0.255211 dBi, Maximum Power / Peak EIRP 33.2552 dBm

Mobile Mark Antenna: CVS-900/1900 uses CVS RG-174 cable:
Antenna transmission gains up to 2.5dB, based on data based on Azimuth plot. However, cable loss of 0.34dB/ft and data sheet specify 8 foot cable, resulting in 2.5 – (8* 0.34) = -0.22 db maximum gain.

Both product antennas comply with FCC requirements.

This Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.
Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

This document is maintained under Trimble part number 78356-00-DC, and the technical file is maintained under Trimble part number 78356-00-CE at:

Manufacturer: Trimble Navigation Limited, 935 Stewart Drive
Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642, USA

Declaration Approved:

Signature

July 13, 2012
Date

Name: Chuck Maniscalco
Title: Director of Engineering
Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642, USA
Telephone: (408) 481-8000

FCC DoC Rev A

Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive
Post Office Box 3642
Sunnyvale, CA 94085

FCC Declaration of Conformity

Trimble Navigation Limited declares, under sole responsibility, that the following product(s) conforms to FCC Part 15 Subpart B Section 15.109:

Product Name: Trimble MTS523, Caterpillar 523, Trimble MTS522, Caterpillar 522, Trimble MTS521

Product Description: Telematics with M2M cell and GPS Receiver

This device complies with Part 15 class B of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This document is maintained under Trimble part number 78356-00-DC, and the technical file is maintained under Trimble part number 78356-00-CE at:

Manufacturer: Trimble Navigation Limited, 935 Stewart Drive
Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642, USA

Declaration Approved:

Signature

July 13, 2010
Date

Name: Chuck Maniscalco
Title: Director of Engineering
Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642, USA
Telephone: (408) 481-8000

Trimble MTS500 FCC DoC Rev A

Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642

CE Declaration of Conformity

Trimble Navigation Limited declares, under sole responsibility, that the following product(s):

Product Name: **Trimble MTS523, Trimble MTS522, Trimble MTS521, Caterpillar 523, Caterpillar 522**

Product Description: Telematics

Complies with the essential requirements of the R&TTE Directive 1999/5/EC, as described in Article 10, using the following particular standards in full or in part:

Article 3.1a - EMC:	EN 55022 : 2006 +A1:2007
Article 3.1b - EMC:	EN 55024 : 1998 +A1 :2001 +A2 :2003
	ISO 7637-2 : 2004
	EN 301 489-1 v1.8.1
	EN 301 489-3 v.1.4.1
	EN 301 489-7 v1.3.1
Article 3.2 - R&TTE:	TS 51.010-1 v8.3.0 [3GPP]
	EN 300 440-2 V1.2.1 [GPS]
	EN 301 511 V9.0.2 [GSM/GPRS]
Article 3.1a - Safety:	EN 60950-1 : 2006
	EN 62311 : 2008

Mark First Applied: 2009

This document is maintained under Trimble part number 78356-00-DC, and the technical file is maintained under Trimble part number 78356-00-CE at:

Manufacturer: Trimble Navigation Limited, 935 Stewart Drive
Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642, USA

Declaration Approved:

Chuck Maniscalco — Signature

July 13, 2010 — Date

Name: Chuck Maniscalco
Title: Director of Engineering
Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94085-3642, USA
Telephone: (408) 481-8000

MTS500 series CE DoC Rev A

Ilustración 120

g02346208

Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive
Post Office Box 3642
Sunnyvale, CA 94088-3642

CE Declaration of Conformity

Trimble Navigation Limited declares, under sole responsibility, that the following product(s) conforms to the particular standards listed below.

Product Name: PL420

This product conforms to the following standards, and therefore complies with the requirements of the R&TTE Directive 1999/5/EC, which specifies compliance with the essential requirements of EMC Directive 2004/108/EC and Low Voltage Directive 73/23/EEC:

Health (R&TTE, Art 3.1a):	EN 60950-1:2006
EMC (R&TTE, Art 3.1b):	EN 301 489-1 V1.8.1 EN 301 489-3 V1.4.1 EN 301 489-7 V1.3.1
Radio Spectrum (R&TTE, Art 3.2):	EN 300 440-1 V1.3.1 EN 300 440-2 V1.1.2 EN 301 511 V9.0.2
Mark First Applied:	2011

This document is maintained under part number 84988-78-DC, and the technical file is maintained under part number 84988-78-CE (including Health and EMC update report files to the original technical file (part number 80300-XX-CE)) at:

Trimble Navigation Limited, 935 Stewart Drive
Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94088-3642, USA

Declaration Approved:

Signature

9/19/2011
Date

Name: Paul Montgomery
Title: Director of Engineering, Advanced Devices Division
Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94088-3642, USA
Telephone: (408) 481-8000

European Contact: Trimble GmbH
Am Prime Parc 11
65479 Raunheim
GERMANY

84988-78-DC, PL420 DoCs Rev C.doc

Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive
Post Office Box 3642
Sunnyvale, CA 94088-3642

FCC Declaration of Conformity

Trimble Navigation Limited declares, under sole responsibility, that the following product(s) conforms to FCC Part 15 Subpart B Section 15.109:

Product Name: PL420

This device complies with Parts 15B, 22 and 24, of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause harmful interference.
2. This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

This document is maintained under part number 84988-78-DC, and the technical file is maintained under part number 84988-78-CE (including Health and EMC update report files to the original technical file (part number 80300-XX-CE)) at:

Trimble Navigation Limited, 935 Stewart Drive
Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94088-3642

Declaration Approved:

Signature

9/19/2011
Date

Name: Paul Montgomery
Title: Director of Engineering, Advanced Devices Division
Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive, Post Office Box 3642, Sunnyvale, CA 94088-3642, USA
Telephone: (408) 481-8000

Trimble Navigation Limited
935 Stewart Drive
Post Office Box 3642
Sunnyvale, CA 94088-3642
Telephone: (408) 481-8000

i02987197

Sistema Accugrade (Si tiene)

Código SMCS: 6504

El Sistema de Referencia del Sitio AccuGrade es un accesorio optativo para Retroexcavadoras Cargadoras. Este accesorio proporciona información precisa de la posición de los dientes del cucharón a través de una pantalla LCD. La pantalla LCD permite que los operadores dependan menos del uso de operaciones de apertura de zanjas tradicionales para lograr la profundidad de excavación precisa y mediciones precisas entre dos puntos usando los dientes del cucharón.

Consulte información adicional en el Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU7971*, Sistema de Referencia del Sitio para* Retroexcavadoras Cargadoras (BHL).

Fije el objetivo y la profundidad de corte

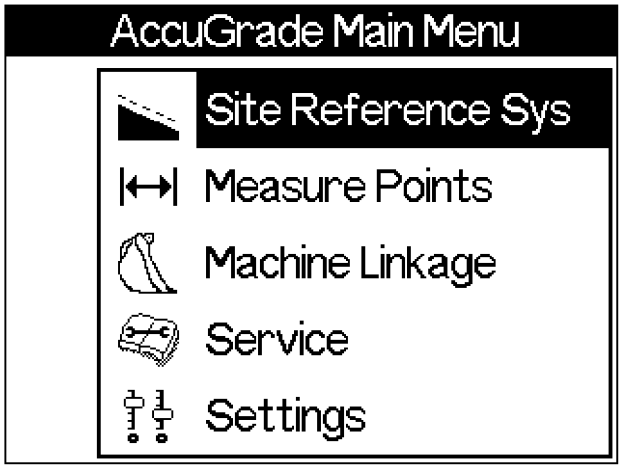


Ilustración 123 g01420290

1. Use los botones de “Cursor arriba” o “Cursor abajo”para seleccionar la opción “Sistema de referencia del sitio”.

2. Oprima el botón “OK”. Después de que se oprima el botón “OK”, aparecerá la pantalla “Punto de referencia - SRS”. Vea la Ilustración 124.

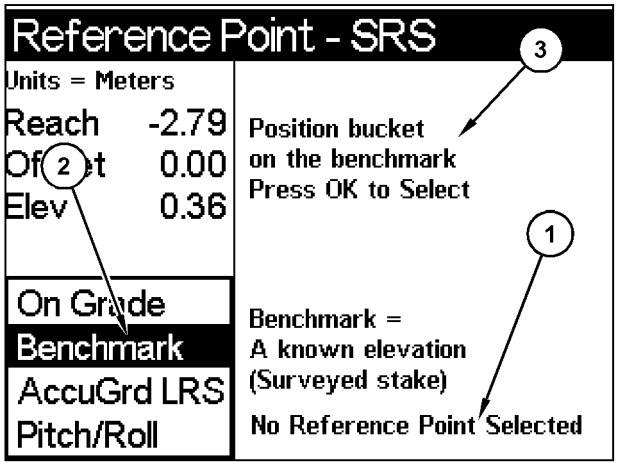


Ilustración 124 g01420291

3. Use los botones “Cursor arriba” o “Cursor abajo” para resaltar “Objetivo” (2).

Nota: Si no se ha fijado el punto de referencia “Objetivo” (2), la pantalla mostrará un mensaje en la parte inferior (1). La pantalla indicará al usuario (3) que coloque el cucharón en la posición “Objetivo”. La pantalla indicará al usuario que oprima “OK” para seleccionar la posición del cucharón como “Objetivo”.

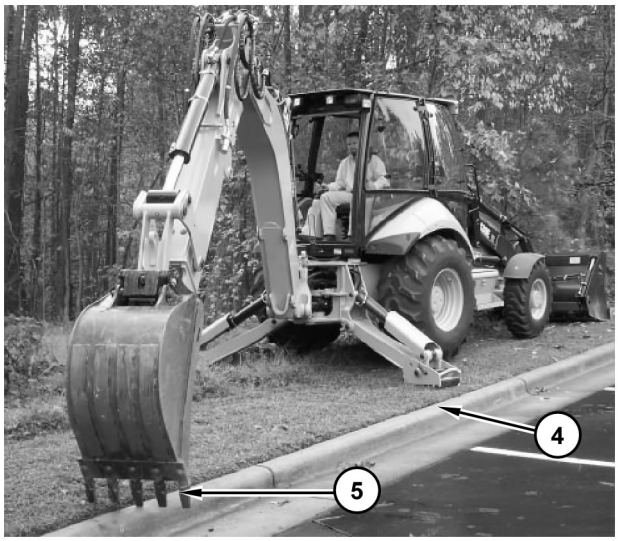


Ilustración 125 g01298636

(4) El cordón se usa como punto de referencia.
(5) Los dientes del cucharón de la retroexcavadora cargadora están colocados en un punto de referencia.

4. Mueva el cucharón a la posición deseada como “Objetivo”. Vea la Ilustración 125. Oprima “OK” para entrar en la pantalla “Cut” (Corte). Configure la profundidad de corte deseada. Vea la Ilustración 126.

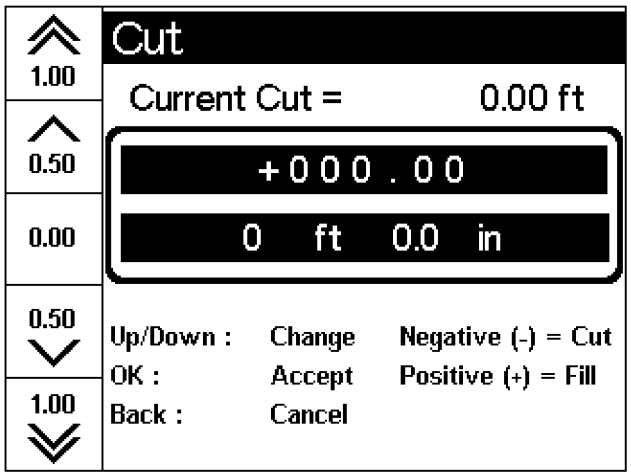


Ilustración 126 g01419844

5. Use los botones de la izquierda para realizar ajustes grandes a la profundidad de corte deseada. Use los botones “Izquierda/Arriba” o “Abajo/Derecha” para realizar ajustes pequeños a la profundidad de corte deseada. Vea la Ilustración 127.

Nota: El botón “Centro/Izquierda” reajustará la profundidad de corte.

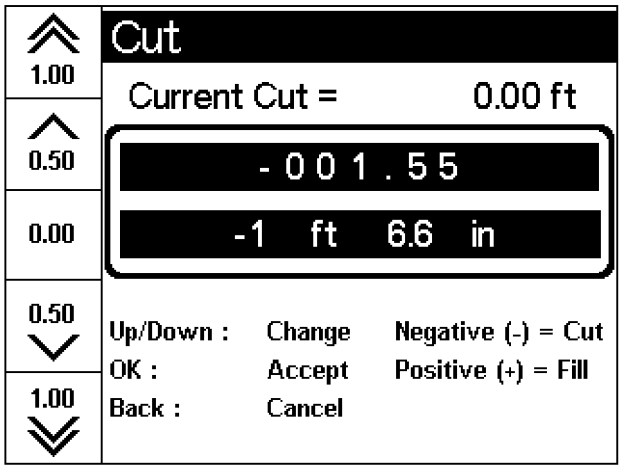


Ilustración 127 g01419856

6. Después de ingresar la profundidad de corte deseada, presione el botón“OK”.

Nota: Un valor de más (+) por encima del punto de referencia se conoce como “Relleno”. Un valor de menos (-) se conoce como “Corte”. Por lo tanto, si las unidades mostradas en la pantalla se fijan en “Pies” con un valor de “-001,55”, entonces la profundidad designada de la zanja será de 0,47 m (1,55 pies) por debajo del punto de referencia. Vea la Ilustración 127.

Nota: “Pies” se representa en décimas de pies.

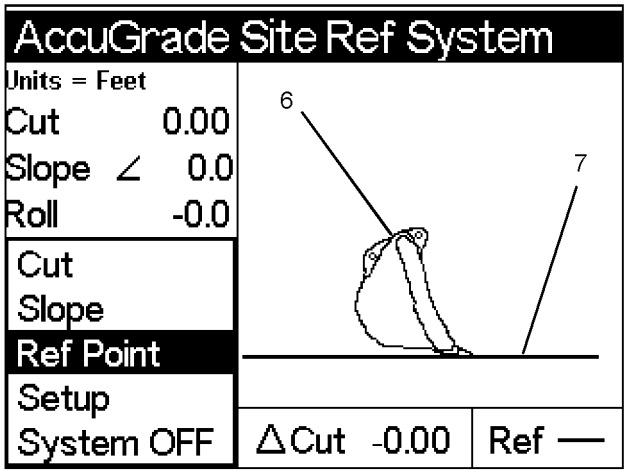


Ilustración 128 g01419858

(6) Gráfica del cucharón dinámico
(7) Profundidad designada de la zanja para la línea dinámica

7. Se volverá a mostrar la pantalla Sistema de Referencia del Sitio de AccuGrade. La pantalla mostrará una ilustración dinámica del cucharón retroexcavador (6). La pantalla mostrará la profundidad designada (7) que representa el objetivo de nivel de rasante. La línea que representa el objetivo de nivel de rasante se muestra una vez que el cucharón se aproxime a la profundidad designada. Vea la Ilustración 128.

8. Después de introducir los valores de “Corte” o “Relleno”, el operador puede empezar a excavar. La pantalla proporcionará información para ayudar al operador a informarse sobre la profundidad del cucharón.

Nota: Si se mueve la máquina, se debe reajustar el valor de “Objetivo”. Reinicie cuando el Sistema de referencia del sitio esté activo.

Fije la posición En rasante

La opción “En rasante” permite que el operador seleccione un punto de referencia que esté a la misma elevación que la rasante deseada.

La opción “En rasante” es útil para aplicaciones en las que se desee una zanja larga y en las que haya que mover la retroexcavadora para seguir excavándola.

La profundidad de la zanja se puede usar entonces como nuevo punto de referencia.

1. Cambie la posición de la máquina para seguir excavando la misma zanja, según sea necesario.

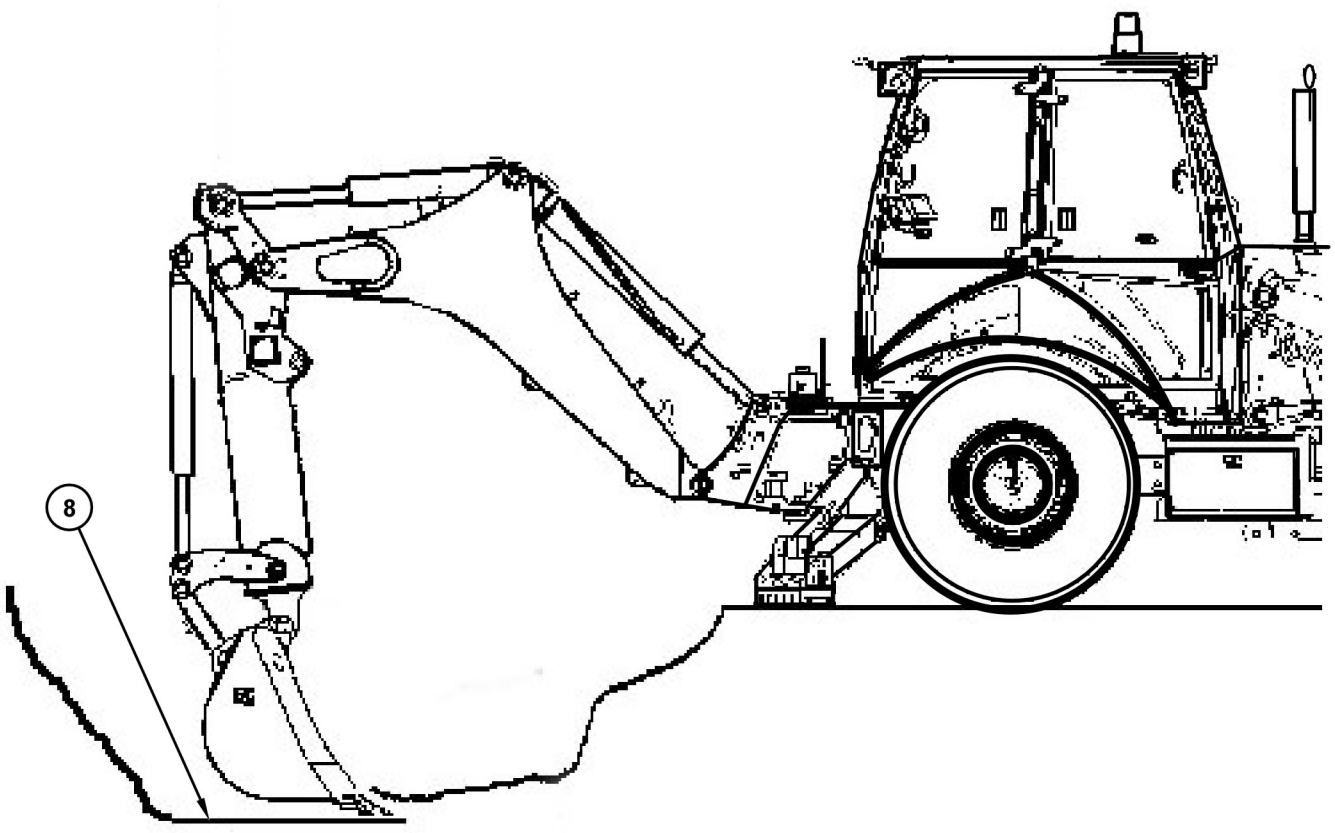


Ilustración 129 g01298665

(8) Retroexcavadora cargadora en la zanja a nivel En rasante

2. Coloque el cucharón de la Retroexcavadora cargadora en la rasante deseada. Vea la Ilustración 129.

3. En la pantalla “AccuGrade”, use los botones de “Cursor arriba” o “Cursor abajo” para seleccionar la opción “Punto de referencia”. Vea la Ilustración 128.

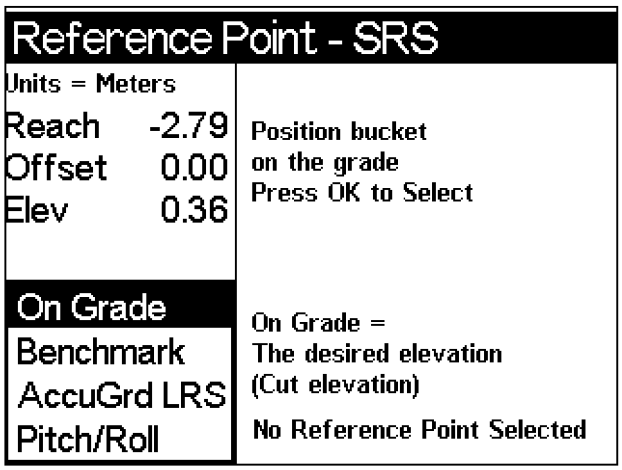


Ilustración 130 g01420306

4. Oprima “OK”. Aparecerá la pantalla “Punto de referencia” que se muestra en la ilustración 130.

5. En la pantalla “Punto de referencia”, use los botones de “Cursor arriba” o “Cursor abajo” para resaltar la opción “En rasante”.

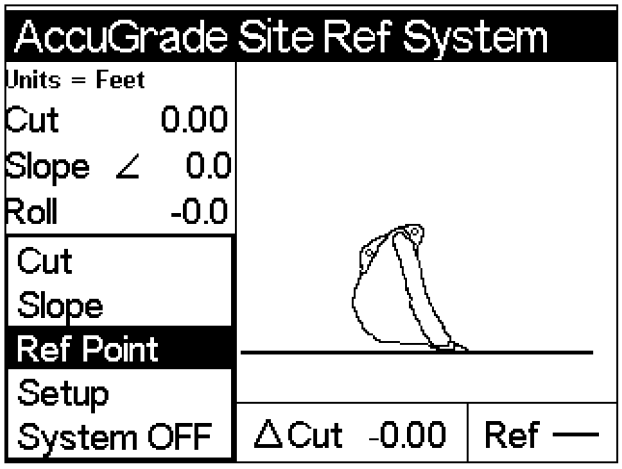


Ilustración 131 g01419859

6. Oprima “OK”. El operador puede continuar excavando.

Controles

i03617085

Control de dos palancas (Retroexcavadora)(Patrón estándar) (Si tiene)

Código SMCS: 5063; 5450

Pluma y rotación de la retroexcavadora

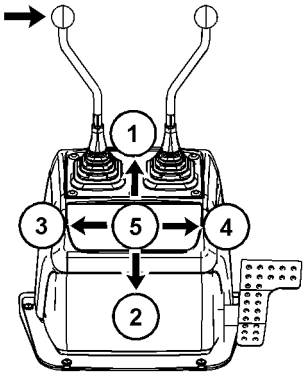


Ilustración 132 g01917713

Nota: Los estabilizadores deben estar totalmente levantados o bajados cuando la pluma gira 90 grados en cualquiera dirección.

Bajar la pluma (1) – Mueva la palanca a esta posición para bajar la pluma.

Levantar la pluma (2) – Mueva la palanca a esta posición para levantar la pluma.

Giro a la izquierda (3) – Mueva la palanca a esta posición para girar la pluma hacia la izquierda. La pluma debe moverse en la misma dirección que la palanca.

Giro a la derecha (4) – Mueva la palanca a esta posición para girar la pluma hacia la derecha. La pluma debe moverse en la misma dirección que la palanca.

Fija (5) – Mueva la palanca a esta posición para detener el movimiento de la pluma. Suelte la palanca desde cualquiera posición. La palanca regresará a la posición FIJA.

Brazo y cucharón del retroexcavador

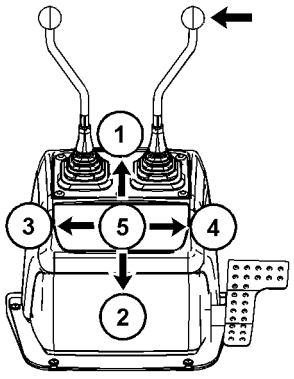


Ilustración 133 g01917753

Extender brazo (1) – Mueva la palanca a esta posición para mover el brazo hacia afuera.

Retraer brazo (2) – Mueva la palanca hacia esta posición para retraer el brazo.

Cargar el cucharón (3) – Mueva la palanca a esta posición para excavar con el cucharón.

Descargar el cucharón (4) – Mueva la palanca a esta posición para descargar el cucharón.

Fija (5) – Mueva la palanca a esta posición para detener el movimiento del brazo y el cucharón. Suelte la palanca desde cualquiera posición. La palanca regresará a la posición FIJA.

i03617086

Control de dos palancas (Retroexcavadora)(Patrón de excavadora) (Si tiene)

Código SMCS: 5063; 5450

Pluma retroexcavadora y cucharón

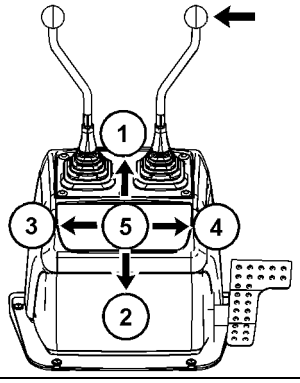


Ilustración 134 g01917753

Nota: Los estabilizadores deben estar totalmente levantados o bajados cuando la pluma gira 90 grados en cualquiera dirección.

Bajar la pluma (1) – Mueva la palanca a esta posición para bajar la pluma.

Levantar la pluma (2) – Mueva la palanca a esta posición para levantar la pluma.

Cargar el cucharón (3) – Mueva la palanca a esta posición para excavar con el cucharón.

Descargar el cucharón (4) – Mueva la palanca a esta posición para descargar el cucharón.

Fija (5) – Mueva la palanca a esta posición para detener el movimiento de la pluma. Suelte la palanca desde cualquiera posición. La palanca regresará a la posición FIJA.

Brazo retroexcavador y mecanismo de rotación

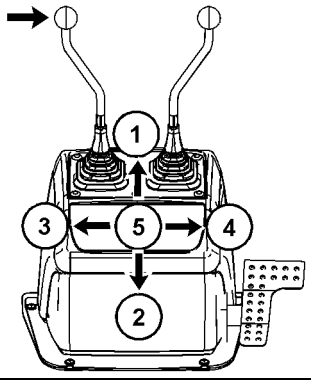


Ilustración 135 g01917713

Extender brazo (1) – Mueva la palanca a esta posición para mover el brazo hacia afuera.

Retraer brazo (2) – Ponga la palanca en esta posición para retraer el brazo.

Giro a la izquierda (3) – Mueva la palanca a esta posición para girar la pluma hacia la izquierda. La pluma debe moverse en la misma dirección que la palanca.

Giro a la derecha (4) – Mueva la palanca a esta posición para girar la pluma hacia la derecha. La pluma debe moverse en la misma dirección que la palanca.

Fija (5) – Mueva la palanca a esta posición para detener el movimiento del brazo y el cucharón. Suelte la palanca desde cualquiera posición. La palanca regresará a la posición FIJA.

i02611852

Control de dos palancas (Retroexcavador)(Patrón universal)

Código SMCS: 5063; 5450

Patrón estándar (si tiene)

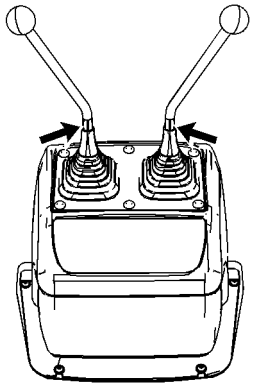


Ilustración 136 g01213058

Patrón estándar – Cuando los controles están en esta posición, la funcionalidad de los controles es la del patrón estándar.

Pluma y rotación de la retroexcavadora

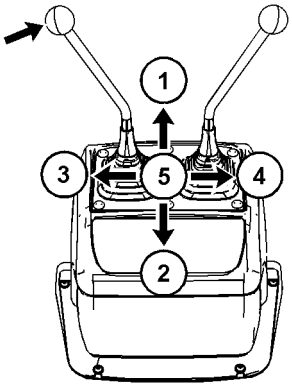


Ilustración 137 g01213128

Nota: Los estabilizadores deben estar totalmente levantados o bajados cuando la pluma gira 90 grados en cualquiera dirección.

Bajar la pluma (1) – Mueva la palanca a esta posición para bajar la pluma.

Levantar la pluma (2) – Mueva la palanca a esta posición para levantar la pluma.

Giro a la izquierda (3) – Mueva la palanca a esta posición para girar la pluma hacia la izquierda. La pluma debe moverse en la misma dirección que la palanca.

Giro a la derecha (4) – Mueva la palanca a esta posición para girar la pluma hacia la derecha. La pluma debe moverse en la misma dirección que la palanca.

Fija (5) – Mueva la palanca a esta posición para detener el movimiento de la pluma. Suelte la palanca desde cualquiera posición. La palanca regresa a la posición FIJA.

Brazo y cucharón de la retroexcavadora

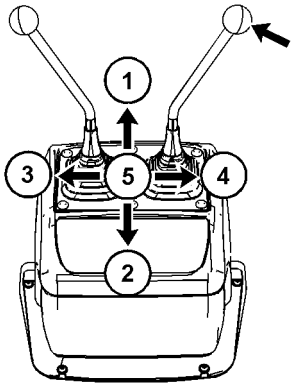


Ilustración 138 g01213133

Brazo hacia afuera (1) – Mueva la palanca a esta posición para mover el brazo hacia afuera.

Brazos retraídos (2) – Ponga la palanca en esta posición para retraer el brazo..

Cargar el cucharón (3) – Mueva la palanca a esta posición para excavar con el cucharón.

Descargar el cucharón (4) – Mueva la palanca a esta posición para descargar el cucharón.

Fija (5) – Mueva la palanca a esta posición para detener el movimiento del brazo y el cucharón. Suelte la palanca desde cualquier posición. La palanca regresa a la posición FIJA.

Patrón cruzado (si tiene)

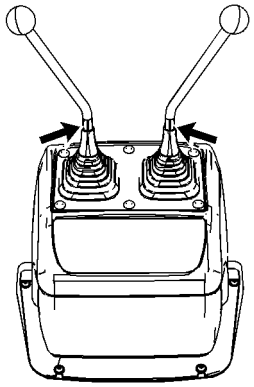


Ilustración 139 g01213058

Patrón cruzado – Cuando los controles están en esta posición, la funcionalidad de los controles es la del patrón cruzado.

Pluma y rotación de la retroexcavadora

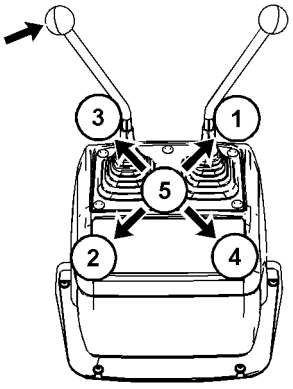


Ilustración 140 g01213139

Nota: Los estabilizadores deben estar totalmente levantados o bajados cuando la pluma esté girando 90 grados en cualquier dirección.

Bajar la pluma (1) – Mueva la palanca a esta posición para bajar la pluma.

Levantar la pluma (2) – Mueva la palanca a esta posición para levantar la pluma.

Giro a la izquierda (3) – Mueva la palanca a esta posición para girar la pluma hacia la izquierda. La pluma debe moverse en la misma dirección que la palanca.

Giro a la derecha (4) – Mueva la palanca a esta posición para girar la pluma hacia la derecha. La pluma debe moverse en la misma dirección que la palanca.

Fija (5) – Mueva la palanca a esta posición para detener el movimiento de la pluma. Suelte la palanca desde cualquier posición. La palanca regresa a la posición FIJA.

Brazo y cucharón de la retroexcavadora

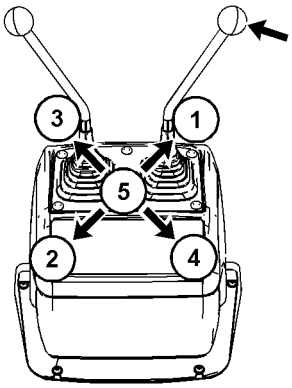


Ilustración 141 g01213217

Descargar el cucharón (1) – Mueva la palanca a esta posición para descargar el cucharón.

Cargar el cucharón (2) – Mueva la palanca a esta posición para excavar con el cucharón.

Extender el brazo (3) – Mueva la palanca a esta posición para mover el brazo hacia afuera.

Retraer el brazo (4) – Ponga la palanca en esta posición para retraer el brazo..

Fija (5) – Mueva la palanca a esta posición para detener el movimiento del brazo y del cucharón. Suelte la palanca desde cualquier posición. La palanca regresa a la posición FIJA.

i03617092

Control del brazo extensible de la retroexcavadora (Operado con el pie) (Si tiene)

Código SMCS: 5063; 5474

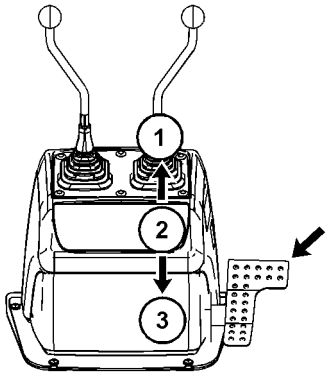


Ilustración 142 g01917773

EXTENDER EL BRAZO (1) – Pise la parte delantera del pedal para extender el brazo. Pise aún más el extremo superior del pedal para obtener alcance adicional con el brazo.

FIJA (2) – El pedal regresará a la posición FIJA cuando se le suelte desde la posición EXTENDER EL BRAZO o desde la posición RETRAER EL BRAZO. El brazo cesará de moverse.

RETRAER EL BRAZO (3) – Pise la parte trasera del pedal para retraer el brazo.

i03617087

Control auxiliar de la retroexcavadora (Operado por pedal) (Si tiene)

Código SMCS: 5063

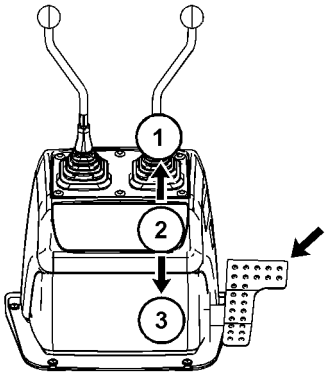


Ilustración 143 g01917773

Nota: Si la máquina está equipada con un brazo extensible, hay que fijar el brazo extensible en la posición de transporte antes de operar los controles auxiliares.

Use el pedal auxiliar para presurizar las tuberías hidráulicas de una herramienta.

Pise el extremo delantero del pedal a la posición (1) para presurizar la tubería hidráulica en el lado derecho del brazo.

FIJA (2) – El pedal regresará a la posición FIJA al soltarlo desde la posición (1) o desde la posición (3).

Pise el extremo del talón del pedal a la posición (3) para presurizar la tubería hidráulica en el lado izquierdo del brazo.

i02824904

Control de palanca universal (Cargadora)

Código SMCS: 5063; 6107

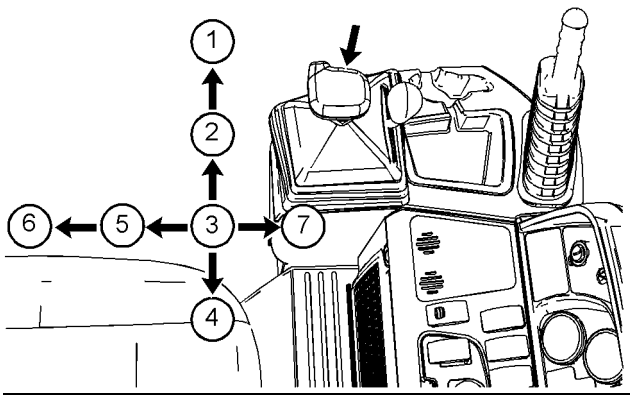


Ilustración 144 g01355721

LIBRE (1) – Mueva la palanca hacia adelante hasta la posición (1). Esta posición permite que el cucharón cargador siga el contorno del terreno.

No use esta posición para bajar el cucharón. La palanca permanecerá en la posición LIBRE hasta que se la mueva de vuelta a la posición FIJA o a otra posición.

BAJAR (2) – Mueva la palanca a la posición (2) para bajar el cucharón.

FIJA (3) – Mueva la palanca a la posición (3) para parar el movimiento del cucharón. Cuando suelte la palanca desde cualquier posición, excepto desde la posición LIBRE, la palanca regresará a la posición FIJA.

LEVANTAR (4) – Mueva la palanca a la posición (4) para subir el cucharón.

INCLINACIÓN HACIA ATRÁS (5) – Mueva la palanca a la posición (5) para inclinar el cucharón hacia atrás.

REGRESO A LA POSICIÓN DE EXCAVACIÓN (6) – Mueva la palanca a la posición (6) para que el cucharón regrese a la posición de excavación. La palanca permanecerá en esta posición hasta que el cucharón esté horizontal. Después, la palanca regresará automáticamente a la posición FIJA.

DESCARGA (7) – Mueva la palanca a la posición (7) para vaciar el cucharón cargador.

i02461263

Control de los estabilizadores

Código SMCS: 7222

Las instrucciones para la operación del estabilizador de la retroexcavadora y del cucharón se observan desde el asiento del operador. Usted estará viendo el cucharón retroexcavador.

Bastidor del desplazador lateral

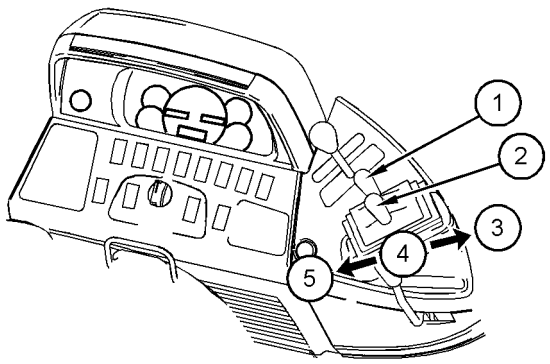


Ilustración 145 g01212881

Mueva la palanca (1) para controlar el estabilizador en el lado izquierdo de la máquina.

Mueva la palanca (2) para controlar el estabilizador en el lado derecho de la máquina.

Nota: Si tiene, quite la cadena que se usa para transportar de la base de cada pata del estabilizador.

BAJAR ESTABILIZADOR (3) – Mueva la palanca a esta posición para bajar el estabilizador. La parte trasera de la máquina se levantará.

FIJA (4) – suelte la palanca desde la posición BAJAR ESTABILIZADOR o desde la posición LEVANTAR ESTABILIZADOR para parar el movimiento del estabilizador.

LEVANTAR ESTABILIZADOR (5) – Mueva la palanca a esta posición para subir el estabilizador. La parte trasera de la máquina se bajará.

Nota: Tenga cuidado al subir los estabilizadores. Los estabilizadores pueden ser la única protección que esté evitando que la máquina se caiga en la zona en la que se está excavando. Al operar en pendientes, conecte el freno de estacionamiento antes de levantar los estabilizadores.

Antes de operar la retroexcavadora, use los estabilizadores para nivelar la máquina.

Nota: La alarma de acción (si tiene) sonará cuando suba uno o ambos estabilizadores para bajar la máquina al suelo si la palanca de control de la transmisión está en AVANCE o en RETROCESO.

Bastidor de pivote central

⚠ ADVERTENCIA

La característica de levantamiento automático de los estabilizadores funciona con un cronómetro de diez segundos. Asegúrese de que los estabilizadores están completamente levantados antes de mover la máquina. Si no lo hace así, se pueden causar lesiones y accidentes mortales.

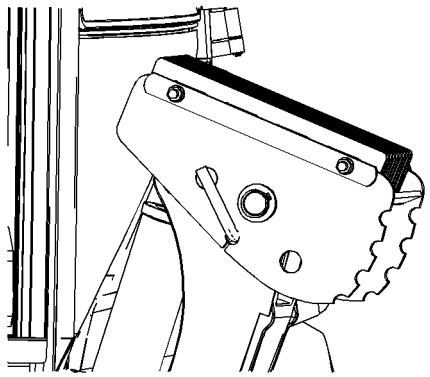


Ilustración 146 g01099307

Las garras están apuntando hacia abajo.

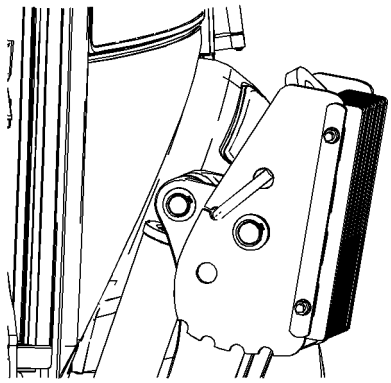


Ilustración 147 g01099308

El taco para calles del estabilizador está apuntando hacia abajo.

Un taco volteable de estabilizador (si tiene) le da al operador la ventaja de tener un taco que se puede usar en tierra o en pavimento. El taco del estabilizador puede tener un cable de retención o un perno de retención. El cable de retención o el perno de retención está disponible solamente en tacos articulados de estabilizador que no tienen protectores contra rocas.

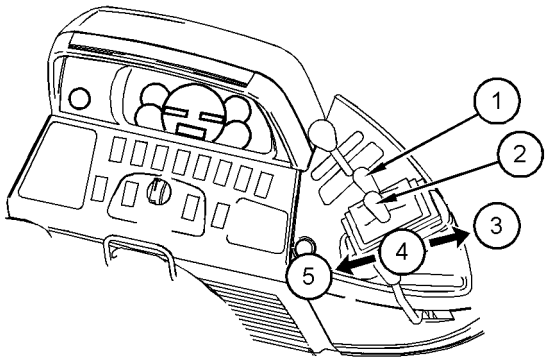


Ilustración 148 g01212881

Mueva la palanca (1) para controlar el estabilizador en el lado izquierdo de la máquina.

Mueva la palanca (2) para controlar el estabilizador en el lado derecho de la máquina.

BAJAR ESTABILIZADOR (3) – Mueva la palanca a esta posición para bajar el estabilizador. La parte trasera de la máquina se levantará.

FIJA (4) – suelte la palanca desde la posición BAJAR ESTABILIZADOR o desde la posición LEVANTAR ESTABILIZADOR para parar el movimiento del estabilizador.

LEVANTAR ESTABILIZADOR (5) – Mueva la palanca a esta posición para subir el estabilizador. La parte trasera de la máquina se bajará.

Nota: Tenga cuidado al subir los estabilizadores. Los estabilizadores pueden ser la única protección que esté evitando que la máquina se caiga en la zona en la que se está excavando. Al operar en pendientes, conecte el freno de estacionamiento antes de levantar los estabilizadores.

Para girar la retroexcavadora en cualquier dirección, levante o baje los estabilizadores completamente para evitar que la máquina golpee contra los estabilizadores.

Antes de operar la retroexcavadora, use los estabilizadores para nivelar la máquina.

Nota: La alarma de acción (si tiene) sonará cuando suba uno o ambos estabilizadores para bajar la máquina al suelo si la palanca de control de la transmisión está en AVANCE o en RETROCESO.

i02796602

Control de desplazamiento lateral

Código SMCS: 5808

N/S: HBE1-y sig.

N/S: SNL1-y sig.

Desplazamiento lateral mecánico

1. Fije la máquina en posición horizontal con los estabilizadores.

2. Posicione el retroexcavador detrás de la máquina. Coloque el cucharón en el suelo.

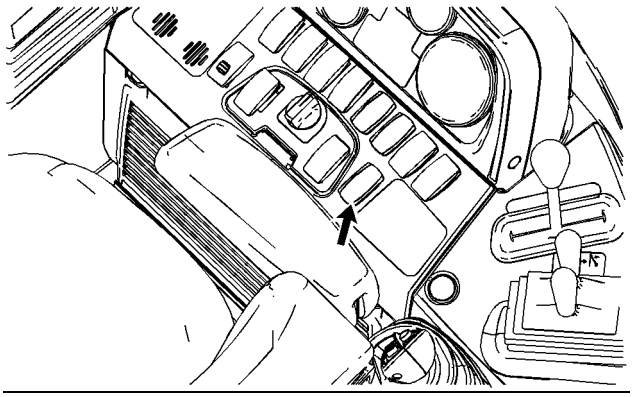


Ilustración 149 g01207318

3. Oprima la parte superior del interruptor de traba del desplazador lateral para soltar las abrazaderas del desplazador lateral. Opere la pluma para aflojar el bastidor deslizante.

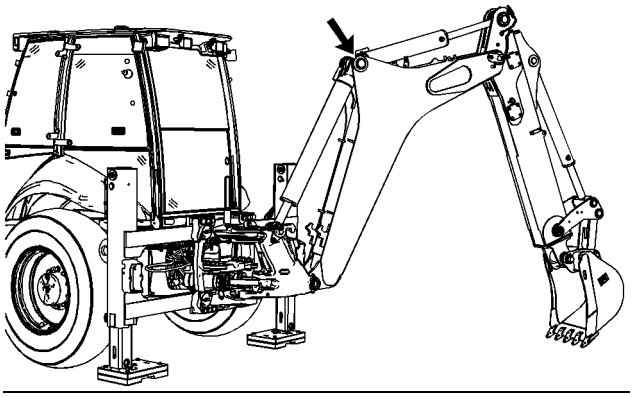


Ilustración 150 g01207369

4. Gire el cucharón retroexcavador hacia la derecha o hacia la izquierda.

Nota: Gire el cucharón retroexcavador hacia la derecha para desplazar el retroexcavador hacia la izquierda. Gire el cucharón retroexcavador hacia la izquierda para desplazar el retroexcavador hacia la derecha.

5. Abra el cucharón para desplazar el retroexcavador. A medida que el cucharón se abre, el bastidor deslizante será empujado a través de la parte trasera de la máquina. Mueva el retroexcavador a la posición deseada.

Nota: Si el bastidor deslizante no se desliza libremente, mueva la pluma para mantener el bastidor deslizante horizontal.

6. Apriete las abrazaderas operando el interruptor de traba del desplazador lateral.

   Para asegurar que las abrazaderas estén bien apretadas, mantenga la palanca universal en la posición PLUMA HACIA ARRIBA durante un mínimo de 5 segundos.

Desplazador lateral hidráulico (Si tiene)

1. Fije la máquina en posición horizontal con los estabilizadores.

2. Suba la pluma. Retraiga el brazo.

3. Posicione la pluma a la derecha a fin de desplazar el portador hacia la izquierda. Posicione la pluma a la izquierda a fin de desplazar el portador hacia la derecha.

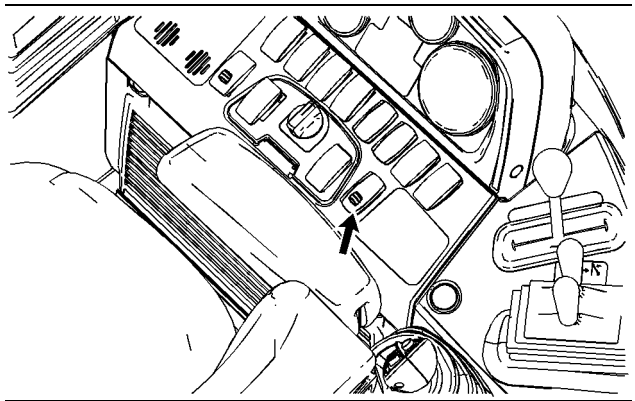


Ilustración 151 g01207400

4. Oprima la orejeta de traba y presione la parte superior del interruptor del desplazador lateral para desplazar lateralmente el bastidor hacia la izquierda. Oprima la orejeta de traba y presione la parte inferior del interruptor del desplazador lateral para desplazar lateralmente el bastidor hacia la derecha.

5. Para asegurarse de que las abrazaderas están presurizadas, mantenga la palanca universal en la posición de PLUMA HACIA ARRIBA durante un mínimo de 5 segundos.

Nota: Cuando la máquina esté equipada con una herramienta pesada, el desplazador lateral puede operar con lentitud. Coloque la herramienta en el suelo para permitir que el desplazador lateral opere con más rapidez.

i03411824

Control de traba del brazo extensible (Si tiene)

Código SMCS: 6533

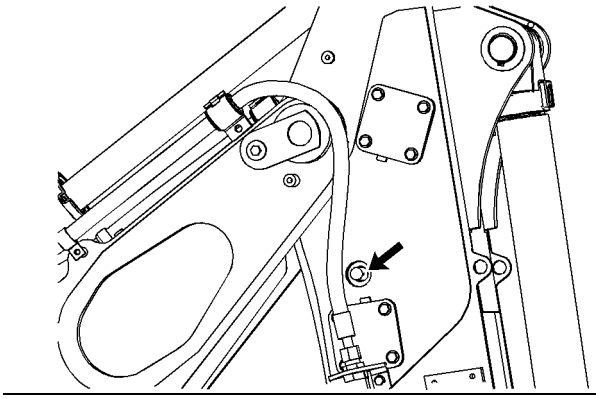


Ilustración 152 g01101163

Ponga la traba del brazo extensible en la posición de transporte de la máquina. Ponga la traba del brazo extensible en la posición de transporte cuando esté usando una herramienta impulsada en la retroexcavadora.

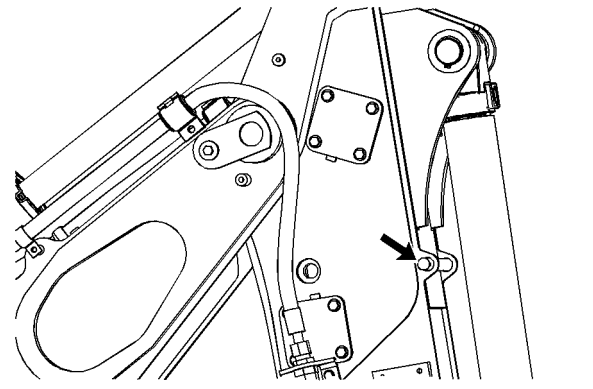


Ilustración 153 g01101167

Ponga la traba del brazo extensible en la posición de operación cuando desee usar el brazo extensible.

Nota: Cuando los estabilizadores no están completamente levantados, la retroexcavadora puede tocarlos. Esto puede causar daños a la máquina.

i02461097

Control del Pasador de Traba de la Rotación

Código SMCS: 6506

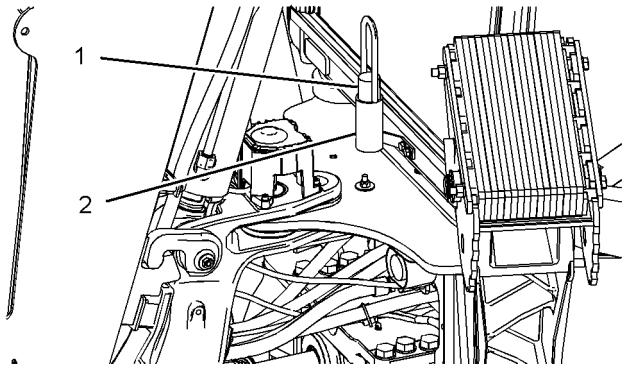


Ilustración 154 g01216775

Máquinas con pivote central

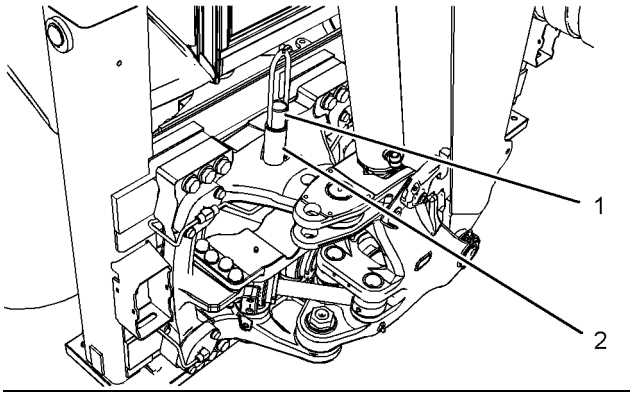


Ilustración 155 g01216776

Máquinas con desplazamiento lateral

Quite el pasador de traba de la rotación (1) cuando esté operando la retroexcavadora o cuando el pasador de traba de la rotación no sea necesario. Coloque el pasador de traba de la rotación en el soporte de almacenamiento (2) en la parte trasera de la máquina.

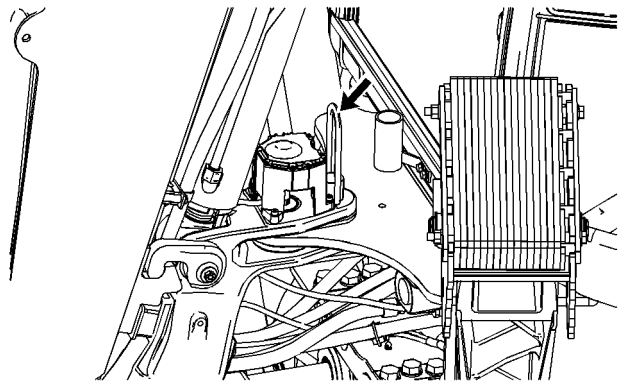


Ilustración 156 g01216777

Máquinas con pivote central

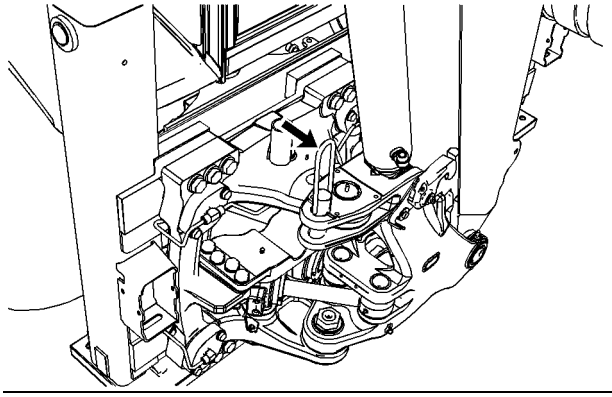


Ilustración 157 g01216779

Máquinas con desplazamiento lateral

Instale el pasador de traba de la rotación para asegurar que la retroexcavadora no se mueva. Esto asegurará también que la retroexcavadora no girará y chocará con objetos ni interferirá con el tráfico. **Asegúrese de que se ha instalado el pasador de traba de la rotación cuando no se estén usando la pluma y el brazo.**

- desplazamiento de la máquina por carretera
- uso del cucharón cargador
- transporte de la máquina

i03181645

Control del flujo de la herramienta (Si tiene)

Código SMCS: 1329; 5057-AX; 5137

Las tuberías auxiliares pueden proporcionar un flujo unidireccional o bidireccional.

El flujo unidireccional se usa con accesorios como martillos hidráulicos. El flujo bidireccional se usa con accesorios como sinfines.

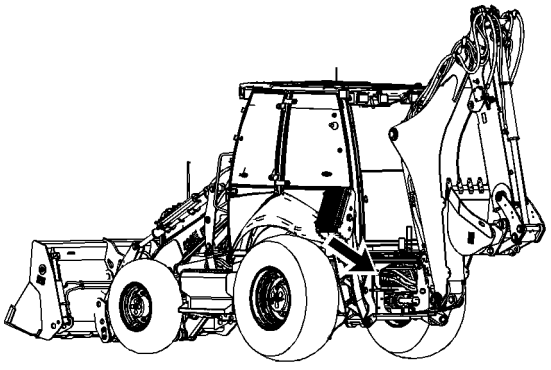
Antes de cambiar la modalidad de flujo del circuito hidráulico auxiliar, asegúrese de que se cumplan los criterios siguientes:

- la máquina debe estar en terreno horizontal
- todos los accesorios e implementos bajados al suelo.
- el freno de estacionamiento debe estar conectado
- debe haberse aliviado la presión hidráulica
- el pasador de traba de giro debe estar instalado.
- el motor debe estar apagado

⚠ ADVERTENCIA

Asegúrese de que la máquina y todos los accesorios estén en la posición recomendada para darles servicio. Coloque el pasador de traba de rotación y apague el motor. Antes de mover la palanca manual que está en la válvula de bola, asegúrese de que no haya nadie cerca del accesorio. El accesorio se puede mover inesperadamente al cambiar la posición de la válvula. Este movimiento repentino puede causar lesiones graves y mortales.

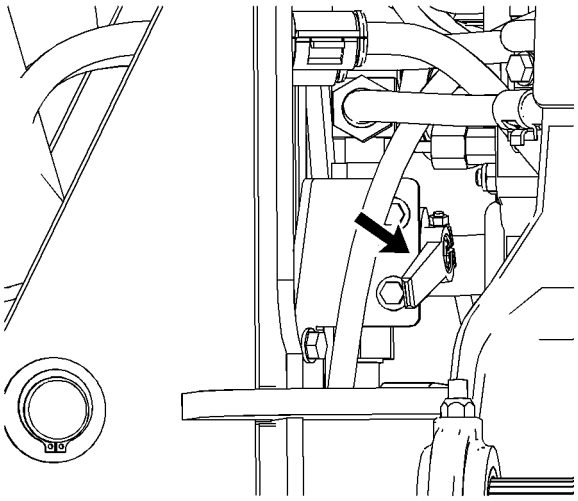
Pivote central



g01477456

Ilustración 158

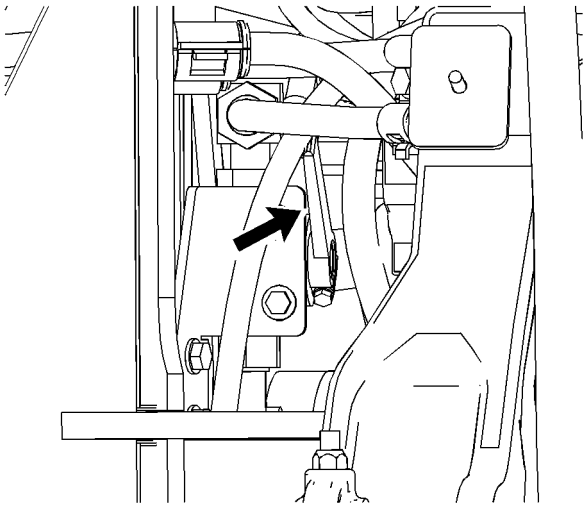
La máquina se muestra en la posición de servicio.



g01477515

Ilustración 159

Válvula en la posición de flujo bidireccional



g01477517

Ilustración 160

Válvula en la posición de flujo unidireccional

Use la palanca para hacer girar la válvula. Asegúrese de girar completamente la válvula de bola hasta que se detenga.

Para cambiar la válvula de flujo bidireccional a unidireccional, gire la válvula hacia la derecha.

Para cambiar la válvula de flujo unidireccional a bidireccional, gire la válvula hacia la izquierda.

Desplazamiento lateral

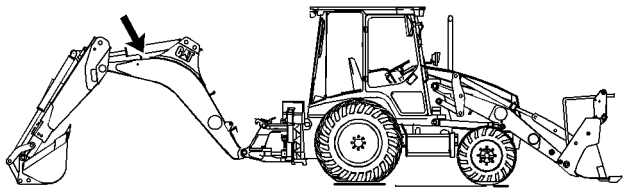


Ilustración 161 g01207652

La máquina se muestra en la posición de servicio.

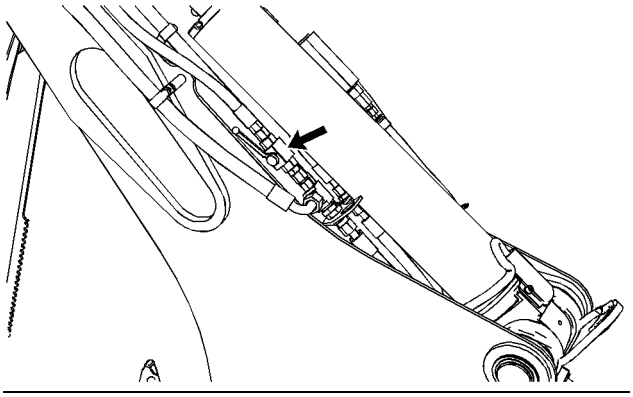


Ilustración 162 g01207654

Gire la válvula a la posición que se muestra para realizar las siguientes funciones:

- Operación del brazo extensible
- Herramientas que requieren flujo unidireccional

Gire la válvula 90 grados para usar las herramientas que requieran flujo bidireccional.

Nota: Antes de hacer girar la válvula para obtener flujo bidireccional, se debe sujetar el brazo extensible.

Arranque del motor

i03617094

Arranque del motor

Código SMCS: 1000; 7000

1. Conecte el freno de estacionamiento.

2. Baje al suelo cualquier herramienta levantada y ponga los controles hidráulicos en la posición FIJA.

3. Ponga la palanca de control del sentido de marcha a NEUTRAL. Empuje la parte superior del interruptor de traba en neutral de la transmisión para conectar la traba en neutral de la transmisión.

Nota: El motor no arrancará a menos que la palanca de control del sentido de marcha esté en NEUTRAL.

4. Mantenga el control del acelerador en la posición BAJA EN VACIO antes de arrancar el motor.

5. Gire el interruptor de arranque con llave del motor a la posición ARRANQUE.

Nota: En aplicaciones para climas fríos, haga una pausa hasta que la luz indicadora del sistema auxiliar de arranque se apague. Las bujías se activarán cuando el interruptor de arranque del motor se coloque en la posición ON. Una vez que se haya apagado la luz indicadora del sistema auxiliar de arranque, encienda el motor.

Nota: Si la máquina está equipada con el Sistema de Seguridad de la Máquina, gire el interruptor de llave de arranque del motor a la posición ON (CONECTADA) durante tres segundos antes de arrancar la máquina. Esto reduce la cantidad de giro.

ATENCION

No haga girar el motor durante más de 30 segundos. Deje que el motor de arranque se enfríe durante dos minutos antes de hacerlo girar otra vez.

Se pueden producir daños en el turbocompresor (si tiene) si las rpm del motor no se mantienen bajas hasta que el manómetro de aceite del motor verifique que la presión del aceite sea suficiente.

6. Después de arrancar el motor, suelte la llave del interruptor de arranque.

i02796597

Arranque del motor con auxiliar de arranque

Código SMCS: 1000; 7000

⚠ ADVERTENCIA

No utilice auxiliares de arranque de tipo aerosol como éter. El uso de ese tipo de auxiliares de arranque puede causar una explosión y resultar en lesiones personales.

1. Conecte el freno de estacionamiento.

2. Baje al suelo cualquier herramienta que esté levantada y mueva los controles hidráulicos a la posición FIJA.

3. Mueva la palanca de control del sentido de marcha a la posición NEUTRAL. Empuje la parte superior del interruptor de traba en neutral de la transmisión para conectar la traba en neutral de la transmisión.

Nota: El motor no arrancará a menos que la palanca de control del sentido de marcha esté en NEUTRAL.

4. Mantenga el control del acelerador en la posición BAJA EN VACIO antes de arrancar el motor.

5. Gire la llave de arranque del motor a la posición CONECTADA.

6. Oprima el interruptor del auxiliar de arranque térmico durante 20 segundos.

7. Para arrancar el motor, continúe oprimiendo el interruptor del auxiliar de arranque térmico y gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición de ARRANQUE.

8. Suelte el interruptor de arranque con llave tan pronto el motor arranque. Siga presionando el interruptor del auxiliar de arranque térmico hasta que el motor funcione uniformemente hasta la velocidad alta en vacío.

9. Si el motor no arranca en menos de 30 segundos, suelte la llave del interruptor de arranque del motor. Espere dos minutos antes de intentar arrancar el motor otra vez.

10. Después de que el motor haya arrancado, suelte el control de aceleración.

Para arrancar a temperaturas por debajo de −18°C (0°F), se recomienda el uso de auxiliares de arranque adicionales para clima frío. Puede ser necesario alguno de los siguientes dispositivos:

- un calentador del refrigerante
- Un calentador del combustible
- Un calentador del aceite
- una batería de mayor capacidad

A temperaturas por debajo de −23°C (−10°F), consulte a su distribuidor Caterpillar. Además, vea la Publicación Especial, SEBU5898*, Recomendaciones para clima frío*. Esta publicación se puede obtener por intermedio de su distribuidor Caterpillar.

Capacidades de arranque en clima frío

⚠ ADVERTENCIA

No rocíe éter en el motor si se usa un auxiliar de arranque térmico para arrancar el motor.

Si lo hace, puede sufrir lesiones el personal y causar averías a la máquina.

Siga los procedimientos que se indican en este manual.

Las capacidades de arranque de las retroexcavadoras cargadoras a diferentes temperaturas frías se indican en la tabla siguiente. Las temperaturas indicadas son las temperaturas de arranque mínimas de acuerdo con las especificaciones de la máquina. La viscosidad del aceite del motor es SUMAMENTE importante para la capacidad de arranque del motor en clima frío.

La velocidad mínima de arranque del motor es de 100 rpm. La velocidad de arranque del motor puede obtenerse si las baterías son capaces de producir un mínimo de 485 amperios, y se usan el combustible y el aceite de motor correctos para las condiciones ambientales de arranque.

Tabla 29

Temperatura Ambiente Más Fría °C (°F)	Viscosidad del aceite del motor	Tipo de combustible	Batería	Auxiliar de arranque
0°C (32°F)	10W30	Diesel No. 2	Sencilla	No se requiere auxiliar de arranque.
−18°C (0°F)	10W30	Diesel No. 1	Doble	Auxiliar de arranque térmico
−37°C (−35°F)	5W20	Diesel No. 1	Doble	Auxiliar de arranque térmico y calentador del bloque de motor

i04518378

Calentamiento del motor y de la máquina

Código SMCS: 1000; 7000

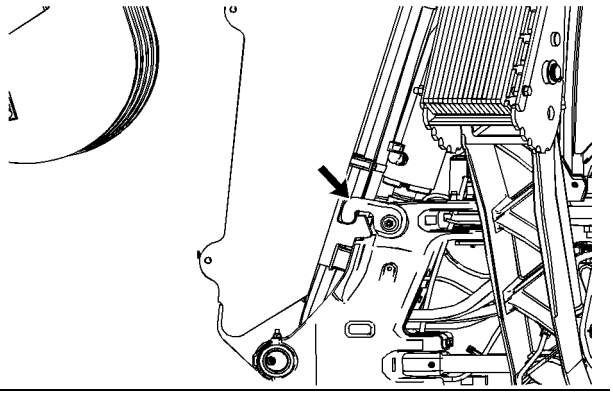


Ilustración 163 g01098854

ATENCION

Mantenga baja la velocidad del motor hasta que se desactive la alarma de falla de aceite del motor y se apague la luz indicadora. Espere diez segundos. Si la luz indicadora permanece encendida, pare el motor. Investigue la causa del problema antes de volver a arrancar el motor.

1. Caliente el motor a velocidad baja en vacío durante cinco minutos. Con la pluma en la posición TRABADA, realice un ciclo en los cilindros hidráulicos para hacer circular el aceite. Mueva el control de la pluma a la posición PLUMA ABAJO durante 1 minuto. Suelte el control de la pluma durante un minuto. Repita este procedimiento hasta que el sistema hidráulico esté lo suficientemente caliente como para operar los accesorios.

2. Observe los medidores mientras opera los controles de la máquina.

3. El indicador de freno de estacionamiento debe permanecer encendido hasta que suelte el freno de estacionamiento.

Mientras calienta el motor a velocidad en vacío, preste atención a las siguientes recomendaciones:

- Si la temperatura es superior a 0 °C (32 °F), caliente el motor durante aproximadamente 3 minutos.

- Si la temperatura es inferior a 0 °C (32 °F), caliente el motor durante aproximadamente 5 minutos o hasta que comience a aumentar la temperatura del refrigerante.

- Se puede requerir un tiempo adicional si la temperatura es inferior a −18 °C (0 °F) o si se nota que las funciones hidráulicas operan con mucha lentitud.

Estacionamiento

i02461102

Parada de la máquina

Código SMCS: 7000

1. Reduzca ligeramente la velocidad del motor.
2. Utilice el freno de servicio para detener la máquina.

   Siempre que sea posible, para la máquina en terreno horizontal.
3. Ponga el control de la transmisión en NEUTRAL.
4. Conecte la traba de neutral de la transmisión.
5. Conecte el freno de estacionamiento.
6. Baje todas las herramientas levantadas al suelo y aplique una presión ligera hacia abajo.
7. Mueva todas las palancas de control hidráulico a la posición FIJA.

i01221681

Parada del motor

Código SMCS: 1000; 7000

ATENCION

La parada del motor inmediatamente después de que ha estado funcionando bajo carga puede resultar en recalentamiento y en el desgaste acelerado de los componentes.

Siga el siguiente procedimiento de parada para permitir que el motor se enfríe e impedir las temperaturas excesivas en la caja central del turbocompresor (si tiene), el cual podría causar problemas de coquización del aceite.

1. Pare la máquina y haga funcionar el motor a velocidad baja en vacío durante cinco minutos. No pare el motor inmediatamente después de que el motor haya estado trabajando bajo carga. Esto puede resultar en recalentamiento y en el desgaste acelerado de los componentes del motor.
2. Gire el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADO y saque la llave.

i03181643

Parada del motor si ocurre una avería eléctrica

Código SMCS: 1000; 7000

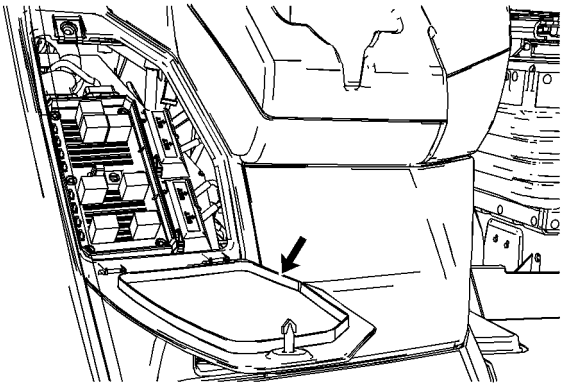


Ilustración 164 g01200540

1. Abra el panel de acceso del tablero de fusibles.

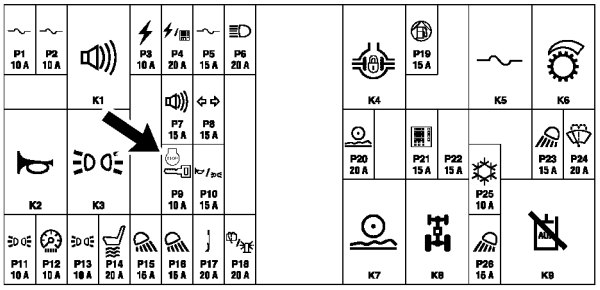


Ilustración 165 g01609020

2. Quite el fusible de la bomba de combustible.

   Esto causa que se pare el motor.

Nota: No vuelva a operar la máquina hasta que se haya corregido el problema.

i02461298

Bajada del accesorio con el motor parado

Código SMCS: 7000

Bajada del cucharón cargador

⚠ ADVERTENCIA

Si un cucharón se cae, se pueden producir lesiones graves o mortales.

Al bajar el cucharón, mantenga al personal alejado de la parte delantera de la máquina.

Se usan dos válvulas de control de la carga de levantamiento. La válvula de control (si tiene) se utiliza para sujetar los brazos de levantamiento en posición en caso de que falle una manguera en el circuito de levantamiento.

Hay una válvula de control en cada uno de los cilindros de levantamiento.

Si hay pérdida de potencia hidráulica, lleve a cabo el procedimiento siguiente para bajar los brazos de levantamiento al suelo.

1. Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA.
2. Golpee lentamente la palanca de control del cargador para que vaya a la posición LIBRE para bajar el cucharón al suelo.

Bajada de la pluma

⚠ ADVERTENCIA

Puede sufrir lesiones graves o fatales el personal si cae la pluma.

No deje que nadie se acerque a la parte trasera de la máquina cuando baja la pluma.

Si hay una pérdida de potencia hidráulica, haga el siguiente procedimiento de bajar la pluma al suelo.

1. Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición CONECTADA.
2. Golpee lentamente la palanca de control de la pluma para moverla a la posición “Bajada de la pluma” y poder bajar el cucharón retroexcavador al suelo.

i02461242

Bajada del accesorio con el motor parado (Máquinas con válvulas de traba)

Código SMCS: 7000

N/S: HBE1-y sig.

N/S: SNL1-y sig.

Bajar el cargador

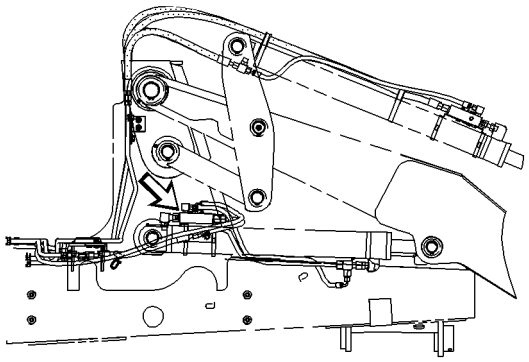


Ilustración 166 g00833068

La válvula de control de carga del cargador (si tiene) está ubicada en cada cilindro de levantamiento.

La válvula de control de carga del cargador se usa para sujetar el cargador en posición en caso de una avería de manguera en el circuito de levantamiento.

Para bajar el cargador al suelo, haga el siguiente procedimiento.

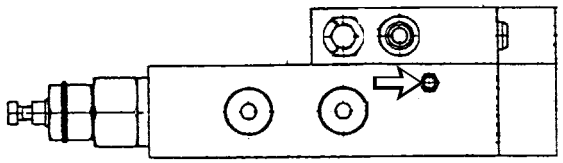


Ilustración 167 g00514917

1. Instale una manguera de 6 mm (0,25 pulg) sobre el tornillo de purga. Introduzca el otro extremo de la manguera en un recipiente adecuado para drenar el aceite.

2. Afloje ligeramente el tornillo de purga y deje que el aceite drene hasta que el cargador baje al suelo. Apriete el tornillo de purga después de que el cargador esté en el suelo.

Bajar la pluma

⚠ ADVERTENCIA

Puede sufrir lesiones graves o fatales el personal si cae la pluma.

No deje que nadie se acerque a la parte trasera de la máquina cuando baja la pluma.

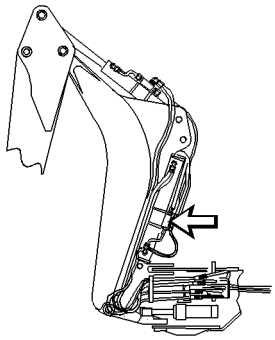


Ilustración 168 g00287734

La válvula de control de carga de la pluma (si tiene) está en el cilindro de la pluma.

La válvula de control de carga de la pluma se usa para retener la pluma en caso de que falle una manguera del circuito de la pluma.

Efectúe el procedimiento siguiente para bajar la pluma al suelo.

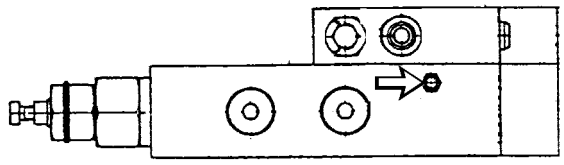


Ilustración 169 g00514917

1. Instale una manguera de 6 mm (0,25 pulg) sobre el tornillo de purga. Introduzca el otro extremo de la manguera en un recipiente adecuado para drenar el aceite.

2. Afloje ligeramente el tornillo de purga y deje que el aceite drene hasta que la pluma baje al suelo. Apriete el tornillo de purga cuando la pluma esté en el suelo.

i02562724

Bajada de la máquina

Código SMCS: 7000

1. Gire el interruptor de arranque con llave del motor a la posición DESCONECTADA.

2. Mueva todas las palancas de control hidráulico hacia adelante y hacia atrás para aliviar la presión hidráulica.

3. Mueva todas las palancas de control hidráulico a la posición FIJA.

Nota: Vea en los Pasos 4 a 8 información sobre las máquinas de control piloto.

4. Gire la llave del interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA durante 4 segundos. Gire la llave del interruptor de arranque del motor de vuelta a la posición CONECTADA.

5. Coloque el interruptor de traba hidráulica en la posición DESTRABADA.

6. Mueva todas las palancas de control hidráulico hacia adelante y hacia atrás para aliviar la presión hidráulica.

7. Mueva todas las palancas de control hidráulico a la posición FIJA.

8. Haga girar el interruptor de arranque del motor a la posición DESCONECTADA.

9. Saque la llave del interruptor de arranque.

Esto evitará que personas no autorizadas puedan arrancar el motor o encender las luces.

10. Al salir de la máquina, cierre las ventanas y cierre con llave las puertas de la cabina.

11. Instale los cerrojos y cubiertas de protección contra vandalismo, si tiene.

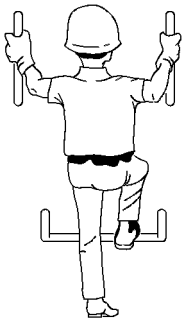


Ilustración 170 g00037860

12. Use los peldaños y los pasamanos para bajar de la máquina. Al salir o entrar a la máquina, hágalo de frente hacia la misma y utilice las dos manos. Asegúrese de que no haya basura en los escalones antes de bajar.

13. Compruebe que todas las luces están apagadas.

Información sobre el transporte

i02461287

Posición de transporte

Código SMCS: 6506; 7505

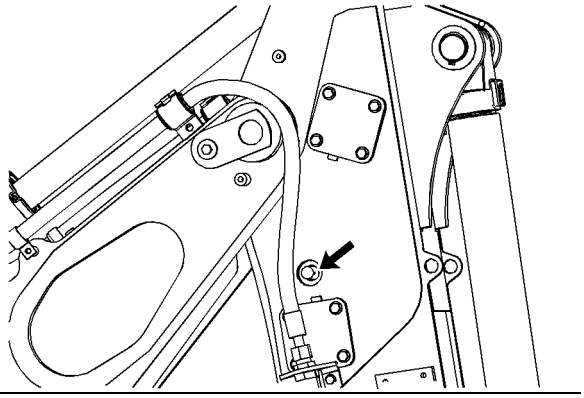


Ilustración 171 g01101163

Pasador de desplazamiento por carretera en la posición instalada

Las máquinas equipadas con un brazo extensible deben tener el pasador de transporte colocado cuando se desplazan por carretera.

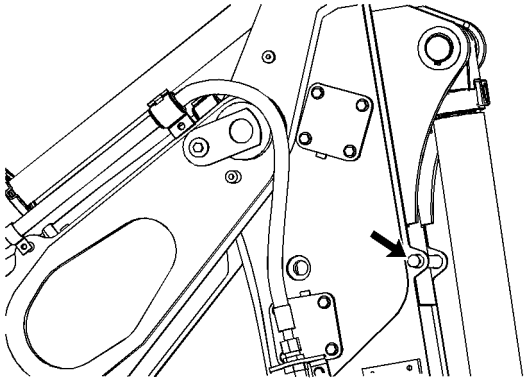


Ilustración 172 g01101167

Pasador de desplazamiento por carretera en la posición almacenada

Las máquinas equipadas con un brazo extensible deben tener el pasador de transporte retirado para operar la máquina.

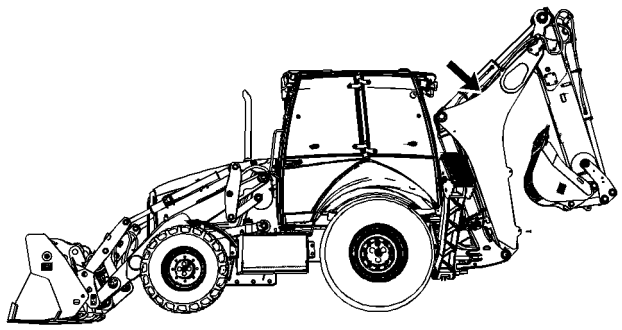


Ilustración 173 g01112447

Pivote central

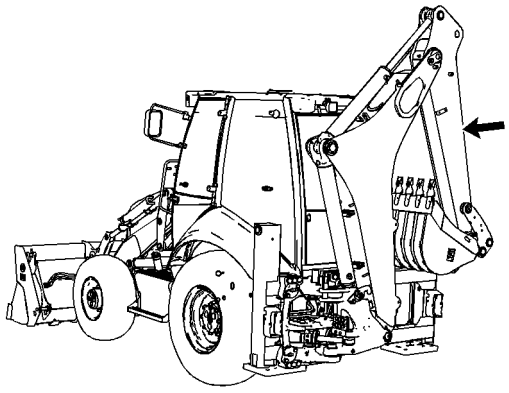


Ilustración 174 g01112449

Desplazamiento lateral

Mueva la retroexcavadora a la posición de transporte en las siguientes situaciones:

- Está usando el cargador.
- Está cargando la máquina en un camión o en un remolque.
- Cuando mueva la máquina por carretera.

ATENCION

Con algunas combinaciones de pluma y brazo, el cucharón puede golpear los estabilizadores de la máquina o la parte trasera de la cabina. Compruebe siempre si hay interferencias cuando trabaje por primera vez con una herramienta.

Bloqueo de la pluma para transporte – Cierre el cucharón y retraiga el brazo por completo. Mueva la pluma hacia arriba hasta que esté completamente retraída.

1. Levante la pluma por completo.
2. Levante la palanca de bloqueo de la pluma para conectar la traba de la pluma.

3. Mueva la palanca de la pluma a la posición ABAJO para forzar la pluma contra el gancho de bloqueo de la pluma.

Pasador de bloqueo de la rotación de la pluma – Instale el pasador cuando mueva la máquina por carretera largas distancias o cuando transporte la máquina en un camión o remolque.

Para máquinas equipadas con dirección en todas las ruedas, centre las ruedas delanteras y las ruedas traseras y coloque el interruptor de selección de modalidad de dirección en la posición de dirección en dos ruedas antes de transportar la máquina.

Dispositivos adicionales de bloqueo para herramientas son necesarios en algunos países. Desmonte los dispositivos de bloqueo antes de comenzar la operación.

i02461059

Embarque de la máquina

Código SMCS: 1000; 7000; 7500

Investigue la ruta de recorrido para conocer los espacios libres en los pasos elevados. Asegúrese de que haya un espacio libre adecuado si la máquina transportada está equipada con una estructura ROPS, una cabina o un techo.

Quite el hielo, la nieve y demás material resbaladizo del muelle de carga y de la plataforma del camión antes de cargar la máquina. Saque el material resbaladizo para evitar el patinaje de la máquina. También debe hacerse esto para impedir que se desplace durante el transporte.

ATENCION

Obedezca todas las leyes estatales y locales que regulan el peso, anchura y longitud de una carga.

Si se transporta una máquina a un clima más frío, compruebe que el sistema de enfriamiento tiene el anticongelante apropiado.

Obedezca todos los reglamentos aplicables a cargas anchas.

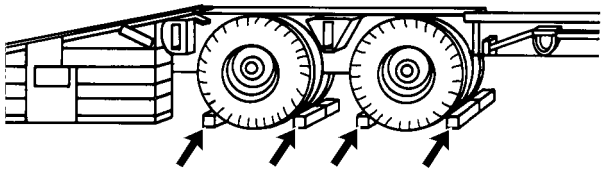
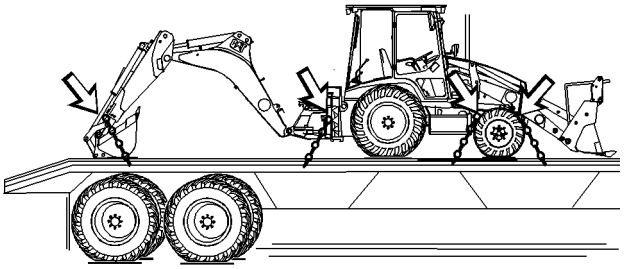


Ilustración 175 g00040011

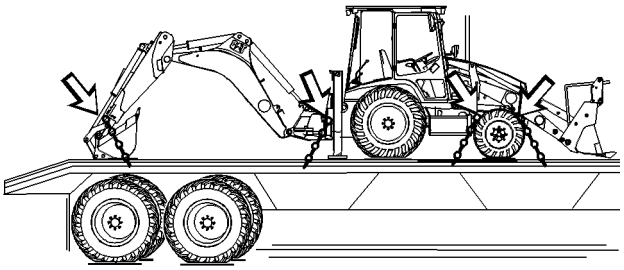
1. Bloquee las ruedas del remolque o del vagón de ferrocarril antes de cargar la máquina. (Se muestra un remolque).
2. Coloque la máquina en la posición de transporte y súbala.
3. Ponga la palanca de control de sentido de marcha de la transmisión en NEUTRAL. Conecte la traba de neutral de la transmisión.
4. Conecte el freno de estacionamiento.
5. Gire la llave de arranque a la posición DESCONECTADA para parar el motor. Saque la llave del interruptor de arranque.
6. Ponga el pasador de traba de rotación de la pluma en la posición TRABADA.
7. Conecte el interruptor de traba de la pluma (si tiene) para evitar que la pluma se mueva.
8. Mueva todas las palancas de control hidráulico para aliviar la presión que pueda haber atrapada.
9. Cierre con llave las puertas y tapas de acceso y coloque mecanismos de protección contra el vandalismo.



g00741096

Ilustración 176

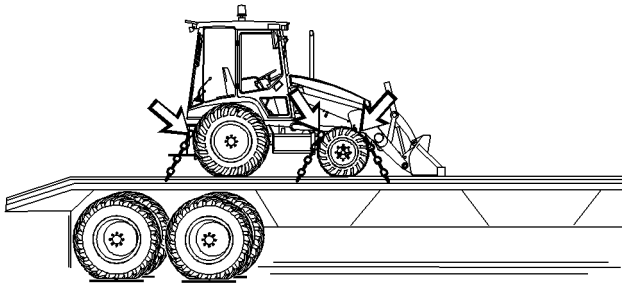
Pivote central



g00513047

Ilustración 177

Desplazamiento lateral



g00851387

Ilustración 178

Menos retroexcavadora

10. Suelte la palanca de traba de la pluma y baje el cucharón retroexcavador al piso del remolque o de la plataforma de ferrocarril. Sujete la máquina con ataduras cuando la esté transportando en un vagón de ferrocarril o en un remolque. Asegure el cucharón al piso del remolque o de la plataforma de ferrocarril para evitar que el cucharón se mueva.

11. Tape la abertura del escape. El turbocompresor (si tiene) no debe girar cuando el motor no esté funcionando. Se podría dañar el turbocompresor.

i02796600

Antes de transportar la máquina por carretera

Código SMCS: 7000

N/S: HBE1-y sig.

N/S: SNL1-y sig.

Las leyes locales pueden especificar la posición del cucharón cargador mientras la máquina se desplaza por carretera. Cuando ninguna ley esté presente, mueva la máquina en carretera con el cucharón cargador en la siguiente posición: Levantada 250 mm (10 pulg) y inclinado completamente hacia atrás.

Antes de conducir la máquina por carretera, consulte con su proveedor de neumáticos para conocer las presiones recomendadas para los neumáticos y las limitaciones de velocidad.

Hay que obedecer las limitaciones de velocidad/carga

Cuando viaje una larga distancia, programe paradas durante el recorrido para que los neumáticos y los componentes se enfríen. Pare durante 30 minutos cada 40 km (25 millas) o pare durante 30 minutos después de cada hora de viaje.

Infle los neumáticos a la presión correcta.

Utilice una boquilla de autosujeción para el inflado y párese detrás de la banda de rodadura. Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Inflado de neumáticos - Comprobar”.

Haga una inspección alrededor de la máquina y mida los niveles de fluido en los diversos compartimientos.

Consulte con los funcionarios apropiados para obtener los permisos necesarios y otros artículos similares.

Viaje a velocidad moderada. Respete todos los límites de velocidad cuando conduzca la máquina por carretera.

Ponga la máquina en posición de transporte antes de sacarla a la carretera.

Nota: Puede ser que todos los siguientes equipos no sean un requisito legal en su país. Verifique las leyes locales para determinar el equipo que se requiere en su área.

Información general para el desplazamiento por carretera

Conozca y obedezca todos los reglamentos de tránsito cuando esté conduciendo la máquina por carretera. Viaje a velocidad moderada. Respete todos los límites de velocidad cuando conduzca la máquina por carretera. Asegúrese de que el sistema hidráulico esté cerrado. Asegúrese de que todas las herramientas permanezcan firmemente sujetas al acoplador de la herramienta. Asegúrese de que los pasadores de traba apropiados permanezcan en posición. Asegúrese de que la máquina cumpla todos los requisitos locales. Asegúrese de que todas las calcomanías de desplazamiento por carretera estén visibles. Reemplace cualquier calcomanía que esté dañada. Asegúrese de que esté instalado todo el equipo necesario para desplazar la máquina por carretera. Se puede obtener el equipo necesario de su distribuidor local Caterpillar.

Grupo de traba para el transporte (Cucharón) (Si tiene)

1. Entre en la máquina. Abróchese el cinturón de seguridad. Arranque el motor.
2. Conecte el freno de estacionamiento.
3. Levante el cargador 305 mm (12 pulg). Incline el cucharón completamente hacia atrás.

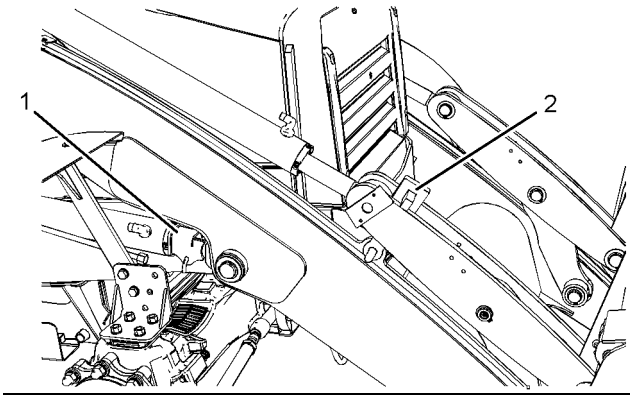


Ilustración 179 g01384373

4. Inserte el tirante del brazo de levantamiento (1) en el extremo del émbolo del cilindro de levantamiento. Inserte el pasador y asegure el pasador con el sujetador.

Nota: La brida en el tirante tiene que quedar de frente hacia la parte trasera de la máquina.

5. Instale la traba (2) para el cucharón en el soporte del brazo de levantamiento del cargador.
6. Entre en la máquina. Abróchese el cinturón de seguridad. Gire la llave de encendido a la posición CONECTADA. No arranque el motor.
7. Baje lentamente el brazo de levantamiento en el tirante.

Grupo Protector del Cucharón (Si tiene)

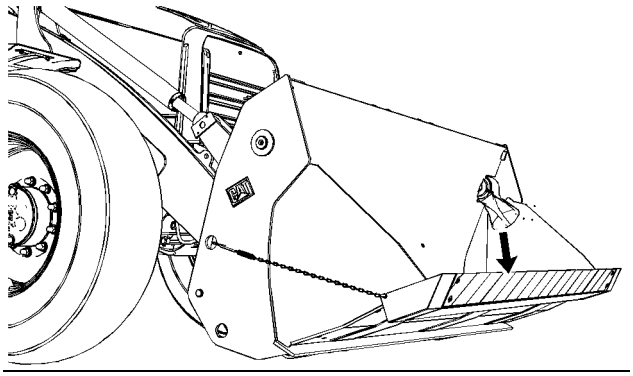


Ilustración 180 g01384456

Instale el protector de cucharón sobre la cuchilla del cucharón cargador. Asegure el protector con las cadenas y los sujetadores.

Grupo de traba para el transporte (Retroexcavador) (Si tiene)

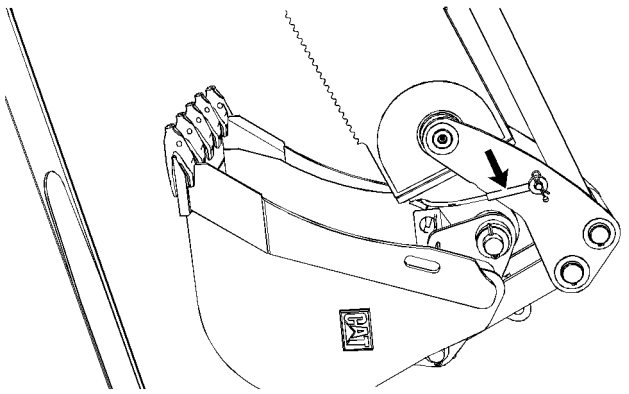


Ilustración 181 g01384468

Instale la traba para el transporte entre la articulación del cucharón y el brazo. La traba para el transporte impide el movimiento del cucharón de la retroexcavadora.

Placa reflectiva (Si tiene)

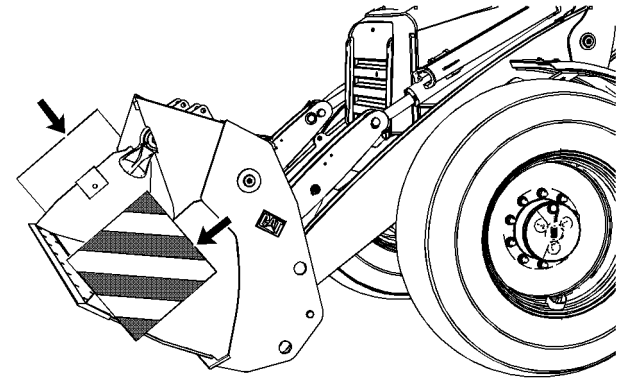


Ilustración 182 g01384605

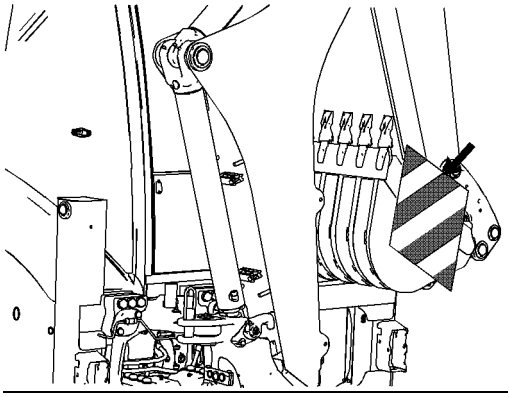


Ilustración 183 g01384608

Monte una placa reflectiva lateral en ambos lados del cucharón. Monte la placa reflectiva en el cucharón retroexcavador. Asegure las placas en su lugar con los tornillos de mariposa.

Tapa de la luz de trabajo (Si tiene)

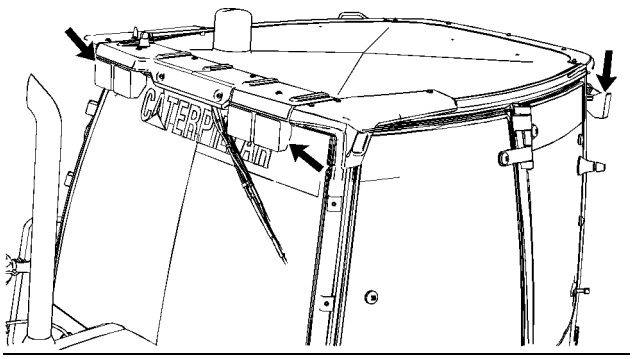


Ilustración 184 g01384766

1. Apague todas las luces de trabajo.
2. Si tiene, cubra todas las luces de trabajo antes de sacar la máquina a la carretera.

Dispositivo de retención del retroexcavador (Si tiene)

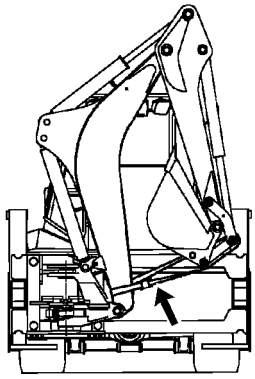


Ilustración 185 g01384642

1. Coloque el retroexcavador en la posición de desplazamiento.
2. Posicione la banda de amarre alrededor de la base de la pluma y alrededor de la articulación del cucharón.
3. Apriete la banda de amarre con el trinquete.

Regulaciones de Tránsito

Conozca y obedezca todos los reglamentos de tránsito cuando esté conduciendo la máquina por carretera.

Para dejar la máquina

Vean en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Estacionamiento” para obtener detalles sobre la parada del motor y la bajada del equipo.

Puede ser requerido el uso de una cuña para inmovilizar las ruedas cuando deje la máquina a un lado del camino. La cuña para las ruedas se almacena detrás de los escalones en el lado derecho de la máquina.

Puede ser requerido el uso de una cuña para inmovilizar las ruedas cuando deje la máquina a un lado del camino.

Cierre hidráulico

Desactive los controles hidráulicos, si tiene. Vea más información en el tema del Manual de Operación y Mantenimiento, “Controles del operador”.

i00682816

Desplazamiento por carretera

Código SMCS: 7000

N/S: SHA1-y sig.

N/S: CBD1-y sig.

N/S: MFG1-y sig.

Antes de transportar la máquina por carretera, consulte con su proveedor de neumáticos sobre las presiones recomendadas para los neumáticos y las limitaciones de velocidad.

Deben observarse las limitaciones de tonelada métrica-kilómetro por hora (tonelada corta-milla por hora). Consulte con su proveedor de neumáticos con respecto al límite de velocidad de los neumáticos que se utilizan.

Cuando viaje distancias largas, programe paradas a lo largo del camino para que los neumáticos y los componentes se enfríen. Pare durante 30 minutos cada 40 km (25 millas) o durante 30 minutos después de cada hora de viaje.

Infle los neumáticos a la presión correcta.

Use una boquilla de autosujeción para el inflado y párese detrás de la banda de rodadura. Consulte en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Inflado de neumáticos - Comprobar”.

Haga una inspección general y compruebe el nivel de los fluidos en los diversos compartimientos.

Compruebe con las agencias correspondientes para obtener los permisos y demás artículos requeridos.

Viaje a velocidad moderada. Observe todas las limitaciones de velocidad cuando mueva la máquina por carretera.

Ponga la máquina en posición de transporte antes de sacarla a la carretera.

i05215821

Cómo levantar y sujetar la máquina

Código SMCS: 7000; 7500

ATENCION

El levantamiento o los amarres indebidos pueden permitir que la carga se desplace y ocasione lesiones y daños.

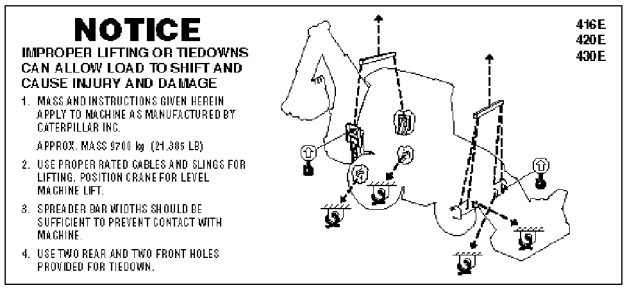

NOTICE
IMPROPER LIFTING OR TIEDOWNS CAN ALLOW LOAD TO SHIFT AND CAUSE INJURY AND DAMAGE
1. MASS AND INSTRUCTIONS GIVEN HEREIN APPLY TO MACHINE AS MANUFACTURED BY CATERPILLAR INC.
APPROX. MASS 9700 kg (21,385 LB)
2. USE PROPER RATED CABLES AND SLINGS FOR LIFTING. POSITION CRANE FOR LEVEL MACHINE LIFT.
3. SPREADER BAR WIDTHS SHOULD BE SUFFICIENT TO PREVENT CONTACT WITH MACHINE
4. USE TWO REAR AND TWO FRONT HOLES PROVIDED FOR TIEDOWN.
416E
420E
430E

Ilustración 186 g01099327

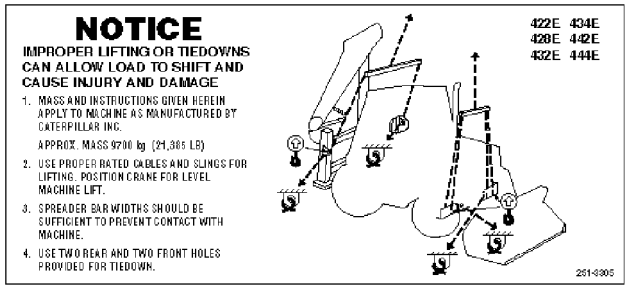

NOTICE
IMPROPER LIFTING OR TIEDOWNS CAN ALLOW LOAD TO SHIFT AND CAUSE INJURY AND DAMAGE
1. MASS AND INSTRUCTIONS GIVEN HEREIN APPLY TO MACHINE AS MANUFACTURED BY CATERPILLAR INC.
APPROX. MASS 9700 kg (21,385 LB)
2. USE PROPER RATED CABLES AND SLINGS FOR LIFTING. POSITION CRANE FOR LEVEL MACHINE LIFT.
3. SPREADER BAR WIDTHS SHOULD BE SUFFICIENT TO PREVENT CONTACT WITH MACHINE.
4. USE TWO REAR AND TWO FRONT HOLES PROVIDED FOR TIEDOWN.
422E 434E
428E 442E
432E 444E
251-9305

Ilustración 187 g01203351

Esta calcomanía indica los puntos apropiados de levantamiento de la máquina.

Esta calcomanía indica los puntos apropiados para amarrar la máquina.

Referencia: Consulte las dimensiones de la máquina en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Especificaciones”.

Nota: Los pesos pueden variar con herramientas de trabajo diferentes.

1. Para levantar objetos, utilice cables y eslingas con la capacidad nominal apropiada. Coloque la grúa para que esta pueda levantar la máquina de forma horizontal.

2. Las barras separadoras deben ser lo suficientemente anchas para impedir el contacto con la máquina.

3. Se dispone de dos orificios delanteros y dos orificios traseros para los amarres. Utilícelos.

Instale los amarres en varias posiciones. Instale los amarres para la retroexcavadora y el cucharón. Coloque bloques debajo de las ruedas delanteras y traseras.

Revise las leyes correspondientes que regulan el peso de la carga. Revise las leyes apropiadas que regulan el ancho y la longitud de la carga.

Consulte a su distribuidor de Caterpillar para obtener las instrucciones de transporte para su máquina.

Información sobre remolque

i02461098

Remolque de la máquina

Código SMCS: 7000

⚠ ADVERTENCIA

Pueden ocurrir accidentes personales y mortales si se remolca una máquina de forma incorrecta.

Antes de liberar los frenos, bloquee la máquina para evitar que se mueva. Si la máquina no está bloqueada podrá moverse por si sola.

Siga las recomendaciones que siguen para realizar correctamente el procedimiento de remolque.

Siga las recomendaciones que se indican a continuación para efectuar correctamente el procedimiento de remolque.

Esta máquina está equipada con frenos en aceite aplicados hidráulicamente.

Estas instrucciones de remolque son para mover una máquina inhabilitada un trayecto corto a baja velocidad. Mueva la máquina a una velocidad de 2 km/h (1,2 millas/h) o menos hasta un lugar seguro para hacerle las reparaciones que sean necesarias. Estas instrucciones son sólo para casos de emergencia. Transporte siempre la máquina cuando sea necesario trasladarla a un lugar alejado.

Hay que instalar protectores en ambas máquinas. Estos protegerán al operador si el cable o la barra de remolque se rompen.

No deje que viaje un operador en la máquina que se está remolcando a menos que el operador pueda controlar la dirección y el frenado.

Antes de remolcar, asegúrese de que el cable o la barra de remolque esté en buen estado. Asegúrese de que el cable o la barra de remolque tengan suficiente fortaleza para el procedimiento de remolque de que se trate. Utilice un cable o una barra con una capacidad mínima de 1,5 veces el peso bruto de la máquina remolcadora. Esto será necesario cuando tenga que remolcar una máquina atascada en el barro o para remolcar en una pendiente.

Mantenga el ángulo del cable de remolque a un mínimo. No exceda un ángulo de 30 grados desde la posición recta en avance.

Los movimientos repentinos pueden sobrecargar el cable o la barra de tiro. Esto puede hacer que el cable o la barra se rompa. Un movimiento gradual y estable de la máquina será más eficaz.

Normalmente, la máquina que remolca debe ser del mismo tamaño que la máquina inhabilitada. Asegúrese de que la máquina remolcadora tenga suficiente capacidad de freno, suficiente peso y suficiente potencia. La máquina remolcadora tiene que ser capaz de sostener ambas máquinas durante toda la pendiente y toda la distancia de que se trate.

Hay que contar con suficiente control y capacidad de frenado cuando se mueva una máquina inhabilitada cuesta abajo. Tal vez sea necesario conectar una máquina más grande o máquinas adicionales en la parte posterior de la máquina remolcada. Esto impedirá que la máquina ruede sin control.

No es posible hacer una lista de los requisitos de todas las situaciones. Se necesita una capacidad mínima de remolque de la máquina en superficies lisas y horizontales. En pendientes o en superficies en malas condiciones se necesita la capacidad de remolque máxima.

Fije el dispositivo de remolque a la máquina antes de desconectar los frenos. Desconecte el sistema de tracción en las ruedas delanteras, si tiene.

Consulte a su distribuidor Caterpillar sobre la forma de remolcar una máquina inhabilitada.

Motor funcionando

Si el motor está funcionando, la máquina se puede remolcar una corta distancia bajo ciertas condiciones. El tren de fuerza y el sistema de dirección tienen que estar en condiciones de operación. **Remolque la máquina una corta distancia solamente.** Por ejemplo, sacar la máquina del barro o situarla a un lado del camino.

1. Ponga la palanca de control de la transmisión en NEUTRAL.
2. Conecte la traba de neutral de la transmisión.
3. Levante las herramientas del suelo.
4. Libere el freno de estacionamiento para que la máquina pueda moverse.

Motor parado

Si el motor está parado, realice los pasos siguientes antes de remolcar la máquina.

1. Conecte el freno de estacionamiento.

2. Ponga la palanca de control de la transmisión en la posición NEUTRAL.

3. Conecte la traba de neutral de la transmisión.

4. Levante todas las herramientas del suelo. Si es necesario, use una grúa para levantar las herramientas. Levante las herramientas mientras pone las palancas de control en la posición LEVANTAR.

Nota: Las herramientas se deben bloquear en la posición levantada. Desconecte las palancas después de levantar y bloquear las herramientas.

5. Saque la junta universal antes de mover la máquina. Consulte el Manual de Servicio para ver el procedimiento correcto.

6. Desconecte el freno de estacionamiento para que la máquina pueda moverse.

⚠ ADVERTENCIA

Cerciórese de que se hayan hecho todas las reparaciones y ajustes necesarios antes de volver a poner en servicio una máquina que ha sido remolcada a una área de servicio.

Remolque por la parte delantera

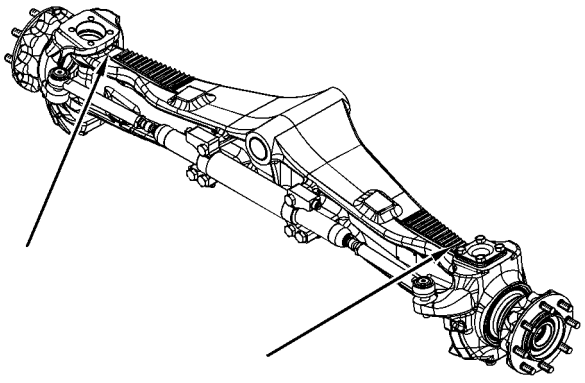


Ilustración 188 g01032142

Enrolle la correa de remolque alrededor de cada lado del eje delantero, un poco hacia adentro de los pivotes de dirección.

Nota: No deje que la correa de remolque toque los varillajes de dirección.

Remolque por la parte trasera

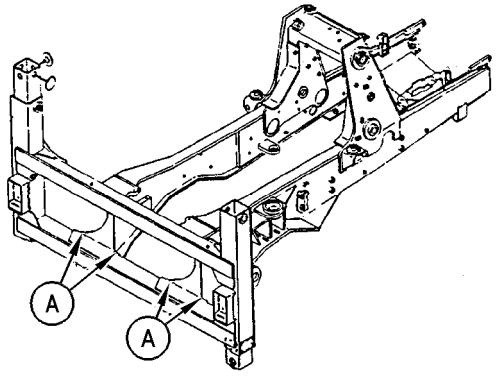


Ilustración 189 g00287725

Desplazamiento lateral

Enrolle la banda de remolque alrededor de los puntos de remolque (A).

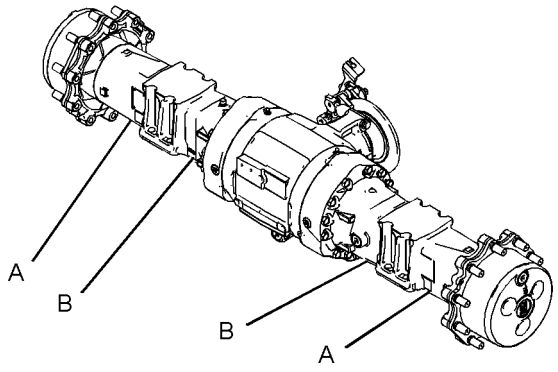


Ilustración 190 g01098448

Pivote central

Enrolle la correa de remolque cerca de la zona de montaje. Use los puntos de remolque (A) o (B).

Arranque del motor (Métodos alternativos)

i04765610

Arranque del motor con cables auxiliares de arranque

Código SMCS: 1000; 1401; 7000

⚠ ADVERTENCIA

Si no se da el servicio apropiado a las baterías, se pueden causar lesiones personales.

Evite chispas cerca de las baterías. Estas podrían hacer estallar los vapores. No permita que los terminales de los cables auxiliares de arranque hagan contacto entre sí o con la máquina.

No fume cuando esté revisando los niveles de electrólito de la batería.

El electrólito es un ácido y puede ocasionar lesiones personales si hace contacto con la piel o los ojos.

Use siempre gafas de protección cuando arranque una máquina con cables auxiliares de arranque.

Procedimientos de arranque auxiliar inadecuados pueden ocasionar una explosión que dé como resultado lesiones personales.

Conecte siempre el positivo de la batería (+) al positivo de la batería (+) y el negativo de la batería (−) al negativo de la batería (−).

Haga el arranque por puente solamente con una fuente de energía que tenga el mismo voltaje que el de la máquina inhabilitada.

Apague todas las luces y accesorios en la máquina inhabilitada. De no hacerlo así, éstos operarán cuando se conecte la fuente de energía.

ATENCION

Cuando arranque con otra máquina, cerciórese de que no se toquen las máquinas. Esto puede evitar averías a los cojinetes del motor y a los circuitos eléctricos.

Después de un arranque auxiliar, las baterías libres de mantenimiento severamente descargadas no recibirán carga completa sólo con el alternador. Estas baterías deben cargarse al voltaje correcto con un cargador de baterías. Muchas de las baterías que se creen inutilizables pueden aún recibir carga.

Esta máquina tiene un sistema de carga de 12 voltios. Use sólo el mismo voltaje cuando reciba arranques auxiliares. El uso de una unidad de soldadura o un voltaje más alto causa averías al sistema eléctrico.

Para obtener la información completa de prueba y carga de baterías, vea la Instrucción Especial SSHS7633-02 "Procedimiento de prueba de baterías", disponible por intermedio de su distribuidor Caterpillar.

Uso de cables auxiliares de arranque

Cuando no cuente con receptáculos de arranque auxiliar disponibles, utilice el siguiente procedimiento.

1. Determine la razón por la que la máquina no arranca.
2. En la máquina inhabilitada, ponga el control de la transmisión en NEUTRAL. Conecte el freno de estacionamiento. Baje todos los accesorios hasta el suelo. Ponga todos los controles en la posición FIJA.
3. En la máquina inhabilitada, ponga la llave del interruptor de arranque en la posición DESCONECTADA Desconecte los accesorios.
4. Acerque las máquinas entre sí para que alcancen los cables. **NO PERMITA CONTACTO ENTRE LAS MAQUINAS.**
5. Pare el motor en la máquina que proporciona la fuente de electricidad. Cuando utilice una fuente de potencia auxiliar, apague el sistema de carga.
6. Inspeccione las tapas de las baterías para comprobar que estén correctamente colocadas y ajustadas. Haga esta inspección en las dos máquinas. Cerciórese de que las baterías en la máquina inhabilitada no estén congeladas. Compruebe si el nivel de electrólito en las baterías está bajo.

7. Conecte el cable auxiliar positivo al borne positivo de la batería descargada.

   No permita que las mordazas de los cables auxiliares toquen ninguna superficie metálica con excepción de los bornes de la batería.

8. Conecte el cable auxiliar positivo al borne o terminal positivo de la fuente de electricidad. Use el procedimiento del Paso 7 para determinar el borne apropiado.

9. Conecte un extremo del cable auxiliar negativo al terminal negativo de la fuente de electricidad.

10. Haga la conexión final. Conecte el cable negativo al bastidor de la máquina inhabilitada. Haga esta conexión lejos de la batería, del combustible, de las tuberías hidráulicas o de piezas en movimiento.

11. Arranque el motor de la máquina que suministra la fuente de electricidad. Además, puede energizar el sistema de carga de la fuente auxiliar de energía.

12. Espere dos minutos hasta que la fuente de electricidad cargue las baterías.

13. Trate de arrancar la máquina inhabilitada. Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Arranque del motor”.

14. Inmediatamente después de que arranque la máquina inhabilitada, desconecte los cables auxiliares en orden inverso al de conexión.

15. Concluya con un análisis de falla en el sistema de carga de arranque. Haga las comprobaciones necesarias a la máquina que no arrancaba. Inspeccione la máquina inhabilitada, según sea necesario, cuando su motor esté funcionando y el sistema de carga esté en operación.

Sección de Mantenimiento

Información sobre inflado de neumáticos

i00535692

Inflado de Neumáticos con Aire

Código SMCS: 4203

⚠ ADVERTENCIA

Para inflar un neumático, use una boquilla de conexión automática y párese detrás de la banda de rodadura del neumático.

Para impedir el inflado excesivo es necesario contar con el equipo apropiado para inflado y la capacitación para usar tal equipo. El empleo de equipo inadecuado o el uso incorrecto del equipo pueden resultar en un reventón del neumático o el fallo del aro.

Antes de inflar un neumático, instálelo en la máquina o colóquelo en un dispositivo de sujeción.

ATENCION

Ajuste el regulador del equipo de inflado de neumáticos a una presión máxima de 140 kPa (20 lb/pulg²) por encima de la presión recomendada para los neumáticos.

Consulte con su distribuidor Caterpillar para obtener las presiones de operación.

i02987204

Presión de embarque de los neumáticos

Código SMCS: 4203; 7500

Las presiones de inflado de los neumáticos que se muestran en la siguiente tabla son las presiones de inflado en frío para los neumáticos de las máquinas Caterpillar y las presiones de embarque de los neumáticos de las máquinas Caterpillar.

Nota: Los pesos que se proporcionan en las tablas a continuación incluyen el peso de la máquina y de todas las herramientas conectadas a la misma. La carga máxima es para cada neumático a una velocidad de desplazamiento por carretera de 40 km/h (25 millas/h).

Tabla 30

Presión de operación de los neumáticos delanteros			
Tamaño	**Número de telas o índice de resistencia**	**Presión de operación**	**Carga máxima**
11L - 16	12	440 kPa (64 lb/pulg²)	1.305 kg (2.880 lb)
12.5/80-18	10	317 kPa (46 lb/pulg²)	2.135 kg (4.710 lb)
340/80R18 XMCL	Radial A8 143	345 kPa (50 lb/pulg²)	2.240 kg (4.940 lb)
12.5/80-18 PIMD	12 A8 143	400 kPa (58 lb/pulg²)	2.730 kg (6.020 lb)
335/80R18 XM37	Radial A8 142	352 kPa (51 lb/pulg²)	2.650 kg (5.843 lb)
335/80R20 XM37	Radial A8 143	352 kPa (51 lb/pulg²)	2.730 kg (6.020 lb)
14.5/75 - 16.1	10	280 kPa (40 lb/pulg²)	1.450 kg (3.200 lb)
12.5 - 20	10	300 kPa (44 lb/pulg²)	2.180 kg (4.800 lb)
15 - 19.5	12	410 kPa (60 lb/pulg²)	2.500 kg (5.500 lb)
340/80 - R18 IT520/530	Radial A8 136	320 kPa (46 lb/pulg²)	2.240 kg (4.940 lb)
12.5/80-18 SGL	10 A6 139	310 kPa (45 lb/pulg²)	1.750 kg (3.860 lb)
340/80R20 XMCL	Radial A8 144	317 kPa (46 lb/pulg²)	2.300 kg (5.070 lb)
340/80 - 18 PCL	A8 143	317 kPa (46 lb/pulg²)	2.295 kg (5.060 lb)

Tabla 31

Presión de operación de los neumáticos traseros			
Tamaño	**Número de telas o índice de resistencia**	**Presión de operación**	**Carga máxima**
19.5LR24	Radial A8 152	260 kPa (38 lb/pulg²)	3.550 kg (7.850 lb)
19.5L - R24	Radial A8 157	320 kPa (46 lb/pulg²)	4.130 kg (9.100 lb)
440/80R24 IT520/530	Radial A8 154	320 kPa (46 lb/pulg²)	3.750 kg (8.260 lb)
19,5L - 24	12	230 kPa (34 lb/pulg²)	3.450 kg (7.600 lb)
21L - 24	12	220 kPa (32 lb/pulg²)	3.875 kg (8.550 lb)
21L - 24	16	280 kPa (40 lb/pulg²)	4.500 kg (9.900 lb)
16.9 - 24	12	260 kPa (38 lb/pulg²)	3.250 kg (7.160 lb)
18.4 - 26	12	260 kPa (38 lb/pulg²)	4.000 kg (8.820 lb)
18.4 - 26 SGI	12 A8 156	248 kPa (36 lb/pulg²)	4.000 kg (8.820 lb)
480/80R26 XM37	Radial A8 160	320 kPa (46 lb/pulg²)	4.500 kg (9.900 lb)
480/80-26 PIMD	A8 160	320 kPa (46 lb/pulg²)	4.500 kg (9.900 lb)
480/80 - 26	12	320 kPa (46 lb/pulg²)	4.500 kg (9.900 lb)
480/80 - 26 PCL	A8 160	320 kPa (46 lb/pulg²)	4.500 kg (9.900 lb)
16.9 - 28	12	262 kPa (38 lb/pulg²)	3.440 kg (7.590 lb)
480/80R26 XMCL	A8 160	320 kPa (46 lb/pulg²)	4.500 kg (9.900 lb)
440/80R28 IT520/530	Radial A8 154	320 kPa (46 lb/pulg²)	4.000 kg (8.820 lb)
440/80R28 XMCL	A8 156	320 kPa (46 lb/pulg²)	4.000 kg (8.820 lb)
440/80R - 28	12	320 kPa (46 lb/pulg²)	4.000 kg (8.820 lb)
440/80-28 PIMD	A8 156	320 kPa (46 lb/pulg²)	4.000 kg (8.820 lb)
440/80 - 28 PCL	A8 156	320 kPa (46 lb/pulg²)	4.000 kg (8.820 lb)
16.9R28 XM37	Radial A8 151	270 kPa (39 lb/pulg²)	3.450 kg (7.600 lb)
16.9 - 28 ISG/SGI	12 A8 152	260 kPa (38 lb/pulg²)	3.550 kg (7.850 lb)
16.9 - 28 PIAD	12 A8 156	318 kPa (46 lb/pulg²)	4.000 kg (8.820 lb)

La presión de inflado para trabajo se basa en las siguientes condiciones:

- El peso y la distribución del peso en una máquina lista para trabajar
- La carga útil de operación
- Las condiciones de operación promedio.

Las presiones de inflado de los neumáticos pueden variar de una aplicación a otra. Obtenga las presiones de inflado de su proveedor de neumáticos.

Consulte con su proveedor de neumáticos si su máquina presenta patinaje de los neumáticos. El desgaste de los neumáticos puede hacer que éstos patinen.

i02644893

Ajuste de la presión de inflado de los neumáticos

Código SMCS: 4203

Siempre obtenga las presiones apropiadas de inflado de los neumáticos y las recomendaciones de mantenimiento para los neumáticos de su máquina a través de su proveedor de neumáticos. La presión de los neumáticos en un área de taller cálida de 18° a 21°C (65° a 70°F), cambia considerablemente cuando se mueve la máquina a un lugar con temperaturas de congelación. Si se inflan los neumáticos a la presión correcta dentro de un taller a temperatura cálida, esos mismos neumáticos tendrán una presión insuficiente a las temperaturas de congelación. La presión baja de inflado reduce la vida útil de los neumáticos.

Referencia: Cuando la máquina se opera a temperaturas de congelación, refiérase a la Publicación Especial, SEBU5898,, “Recomendaciones sobre temperaturas frías para todas las máquinas Caterpillar,” para ajustar las presiones de inflado de los neumáticos.

Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado

i05215820

Viscosidades de lubricantes (Recomendaciones pertinentes a los combustibles)

Código SMCS: 1000; 7000

Información general para lubricantes

Cuando se opera la máquina a temperaturas inferiores a −20 °C (−4 °F), consulte la Publicación Especial, SEBU5898*, Recomendaciones para tiempo frío*. Esta publicación está disponible a través de su distribuidor Cat.

Para aplicaciones de tiempo frío en las que se recomienda aceite de transmisión SAE 0W-20, se recomienda utilizar el aceite Cat TDTO para tiempo frío.

Consulte la sección “Información de lubricantes” en la versión más actualizada de la Publicación Especial, SEBU6250*, Recomendaciones de Fluidos para Máquinas Caterpillar* para obtener una lista de aceites para motores Cat e información adicional. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

Las notas al pie de página son una pieza clave de las tablas. Lea TODAS las notas al pie de página relacionadas con el compartimiento de la máquina en cuestión.

Cómo seleccionar la viscosidad

Para seleccionar el aceite correcto para cada compartimiento de la máquina, consulte la tabla "Viscosidad del lubricante para temperatura ambiente". Use el aceite del tipo Y la viscosidad para el compartimiento específico a la temperatura ambiente apropiada.

El grado correcto de viscosidad del lubricante está determinado por la temperatura exterior mínima cuando la máquina se arranca. La temperatura exterior máxima también determina el grado correcto de viscosidad del lubricante mientras la máquina se opera. Utilice la columna “Mín” en la tabla para determinar el grado necesario de viscosidad del lubricante para arrancar y operar una máquina fría. Utilice la columna “Máx” en la tabla para seleccionar el grado necesario de viscosidad del lubricante para operar la máquina a la temperatura más alta esperada. Cuando arranque la máquina, utilice el aceite con la viscosidad más alta que se permita para la temperatura.

Las máquinas que se operan continuamente deben utilizar aceites con una viscosidad más alta en los mandos finales y en los diferenciales para mantener el mayor espesor posible de la película de aceite. Consulte el artículo “Información general de lubricantes”, las tablas de “Viscosidad del lubricante” y las notas al pie correspondientes. Consulte a su distribuidor Cat si necesita información adicional.

ATENCION
Si no se siguen las recomendaciones de este manual, se puede causar un rendimiento reducido y fallas de los compartimientos.

Aceite de motor

Los aceites Cat han sido desarrollados y probados para proporcionar la vida útil y el rendimiento completo que se diseñaron e incluyeron en la fabricación de los motores Cat.

Los aceites DEO-ULS multigrado Cat y DEO multigrado Cat están formulados con la cantidad correcta de detergentes, dispersantes y alcalinidad para proporcionar un rendimiento superior en los motores diesel Cat para los que se recomienda su uso.

Tabla 32

Viscosidades de lubricantes para temperaturas ambiente						
Compartimiento o sistema	**Tipo de aceite y requisitos de rendimiento**	**Viscosidades del aceite**	**°C**		**°F**	
			Mín	**Máx**	**Mín**	**Máx**
Cárter del motor para todas las máquinas	**Cat DEO-ULS para tiempo frío**	SAE 0W-40	−40	40	−40	104
	Cat DEO-ULS SYN Cat DEO SYN	SAE 5W-40	−30	50	−22	122
	Cat DEO-ULS Cat DEO	SAE 10W-30	−18	40	0	104
	Cat DEO-ULS Cat DEO	SAE 15W-40	−9,5	50	15	122

Cuando se usan combustibles con niveles de azufre del 0,1% (1.000 ppm) o mayores, se puede usar Cat DEO-ULS si se sigue un programa de análisis de aceite. Establezca el intervalo entre cambios de aceite en base al análisis de aceite.

Otras aplicaciones para el aceite

Consulte la sección “Información de lubricantes” en la versión más actualizada de la Publicación Especial, SEBU6250*, Recomendaciones de Fluidos para Máquinas Caterpillar* para obtener una lista de aceites para motores Cat e información adicional. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

Los fluidos CatHYDO Advanced son los aceites recomendados para los sistemas hidráulicos de las máquinas Cat.

El aceite Cat HYDO Advanced ofrece un aumento del 50% en el intervalo estándar del drenaje del aceite para los sistemas hidráulicos de las máquinas (3.000 horas comparado con 2.000 horas) por encima de los aceites de segunda o tercera opción, cuando se sigue el programa de intervalos de mantenimiento para los cambios de filtro de aceite y para la toma de muestras de aceite establecido en el Manual de Operación y Mantenimiento para su máquina en particular. Es posible prolongar los intervalos de drenaje del aceite a 6.000 horas cuando se utiliza el análisis de aceite del servicio S·O·S. Consulte con su distribuidor Cat para obtener más detalles. Cuando se cambie a fluidos Cat HYDO Advanced, la contaminación recíproca entre sistemas con el aceite anterior debe mantenerse por debajo del 10%.

Nota: Para máquinas equipadas con martillos hidráulicos, no use aceites con grado de viscosidad SAE 0W o SAE 5W. Consulte la sección “Aplicaciones Especiales” en este artículo.

Tabla 33

Viscosidades de lubricantes de las retroexcavadoras cargadoras para temperaturas ambiente						
Compartimiento o sistema	**Tipo de aceite y requisitos de rendimiento**	**Viscosidades del aceite**	**°C**		**°F**	
			Mín	**Máx**	**Mín**	**Máx**
Transmisiones de mando directo y servotransmisión	**Cat TDTO TDTO-TMS Cat Cat Cold Weather TDTO Cat TO-4, Cat TO-4M**	SAE 0W-20	−40	10	−40	50
		SAE 10W	−20	10	−4	50
		SAE 30(1)	Todas las gamas de temperatura			
		SAE 50	10	50	50	122
		TDTO-TMS Cat	−20	43	−4	110
Eje delantero de tracción en todas las ruedas y mandos finales(2)	**Cat TDTO**	SAE 0W-20	−40	10	−40	50
		SAE 0W-30	−40	20	−40	68
		SAE 5W-30	−30	20	−22	68
		SAE 10W	-20	10	−4	50
		SAE 30	Todas las gamas de temperatura			
		SAE 50	10	50	50	122
Sistemas hidráulicos	**Cat HYDO Advanced 10 Cat Bio HYDO Advanced** Cat Cold Weather TDTO BF-2 Cat TO-4 Cat	SAE 0W-20	−40	50	−40	104
		SAE 0W-30	−40	50	−40	104
		SAE 10W	−20	50	32	104
		Bio HYDO Advanced	−40	50	−4	104
Depósito del freno(3)	**Cat HYDO Advanced 10**	SAE 10W	-20	50	−4	104

(1) Recomendados
(2) Consulte la Tabla 36.
(3) Las máquinas con frenos hidroneumáticos usan aceite del sistema hidráulico y no tienen un depósito del freno.

Nota: Ya no se agregará más Aditivo de Aceite Hidráulico 1U-9891 al tanque hidráulico en la fábrica. En las máquinas que se indican en la Tabla 34, se deberá añadir un cuarto de Aditivo de Aceite Hidráulico 1U-9891 al tanque hidráulico con cada cambio de aceite (cada 2.000 horas o cada 1 año de operación). En las máquinas que se indican en la Tabla 35, se deberá añadir un cuarto de Aditivo de Aceite Hidráulico 1U-9891 al tanque hidráulico después de las primeras 2.000 horas de operación (si el análisis S·O·S de aceite permite un intervalo de primer cambio de aceite de larga duración). Se debe agregar un cuarto de Aditivo de Aceite Hidráulico 1U-9891 al tanque hidráulico en cada cambio de aceite subsiguiente.

Tabla 34

Modelo de ventas	Número de serie
414E	ELB1-591
416E	CBD1-2163
416E	SHA1-2590
422E	HBE1-1599
428E	SNL1-2071

Tabla 35

Modelo de ventas	Número de serie
414E	ELB592-y sig.
416E	CBD2164-y sig.
416E	SHA2591-y sig.
422E	HBE1600-y sig.
428E	SNL2072-y sig.

Ejes traseros de retroexcavadora cargadora

Se puede usar 197-0017 adicional para reducir el ruido del freno.

No use MTO Cat ni aceite comercial de especificación M2C134-D con los discos de freno 230-4017. No use MTO Cat ni aceite comercial de especificación M2C134-D en el eje trasero de la retroexcavadora cargadora de la serie E.

Tabla 36

Viscosidades de lubricantes para temperaturas ambiente para ejes traseros de retroexcavadoras cargadoras								
Retroexcavadoras Cargadoras	**Número de pieza de disco de freno**	**Volumen de aditivo 197-0017**	**Tipo de aceite y requisitos de funcionamiento para eje trasero**	**Grado de viscosidad del aceite**	**°C**		**°F**	
					Mín	**Máx**	**Mín**	**Máx**
Serie B, C, D	133-7234	1 L (1,1 cuartos)(1)	MTO o M2C134-D Cat	SAE 30	−25	40	−13	104
Serie B, C, D	133-7234	1 L (1,1 cuartos)(1)	Cat TDTO 30 o Cat TO-4 30					
Serie B, C, D	230-4017	150 mL (5,1 oz)(2)	Cat TDTO 30 o Cat TO-4 30					
416E 420E 422E 428E 430E 432E 434E 444E	238-5291	500 mL (17,0 oz)(3)	Cat TDTO 30 o Cat TO-4 30					
450E	288-7303	200 mL (6,8 oz)(4)	Cat TDTO 30 o Cat TO-4 30					

(1) La cantidad máxima de 197-0017 para este freno es de 2 L (2,1 cuartos).
(2) La cantidad máxima de 197-0017 para este freno es de 300 mL (10,2 oz).
(3) La cantidad máxima de 197-0017 para este freno es de 550 mL (18,7 oz).
(4) La cantidad máxima de 197-0017 para este freno es de 250 mL (8,5 oz).

Aplicaciones de la grasa

Para usar una grasa diferente a Cat, el proveedor debe certificar que el lubricante es compatible con la grasa Cat.

Se debe enjuagar cada unión del pasador con la grasa nueva. Asegúrese de quitar toda la grasa anterior. El incumplimiento de este requisito puede ocasionar una falla en la unión del pasador.

Tabla 37

Tipo de grasa Caterpillar por categoría de máquina									
Vehículo	**Punto de aplicación**	**Carga y velocidad típicas**	**Factor de carga**	**Gama de temperatura ambiente**				**Grado NLGI**	**Tipo de grasa**
				°C		**°F**			
				Mín	**Máx**	**Mín**	**Máx**		
Retroexcavadoras Cargadoras	Todos los puntos	Alta	Trabajo de producción con ciclos largos y/o implementos de flujo constante.	−35	40	−31	104	1	Grasa Ultra 5Moly
				−30	50	−22	122	2	
		Media	Trabajo general con ciclos regulares en aplicaciones medianas.	−20	40	−4	104	2	Grasa Advanced 3Moly
		Baja	Trabajo de servicios con ciclos intermitentes en aplicaciones livianas a medianas.	−30	40	−22	104	2	

Biodiesel

El biodiesel es un combustible que puede fabricarse de varios recursos renovables, que incluyen aceites vegetales, grasa animal y desperdicios de aceite de cocina. Las fuentes de aceites vegetales principales son el aceite de soya y el aceite de colza. Para usar cualquiera de estos aceites o grasas como combustible, se procesan químicamente (esterifican). Se eliminan el agua y los contaminantes.

Ejército *ASTM D975-09a* de los EE.UU. para combustible diesel destilado incluye hasta un nivel B5 (5%) de biodiesel. Actualmente, cualquier combustible diesel en los EE.UU. puede contener hasta un nivel B5 de combustible biodiesel.

La especificación *EN 590* europea para combustible diesel destilado incluye hasta un nivel B5 (5%), y en algunas regiones hasta un nivel B7 (7%) de biodiesel. Cualquier combustible diesel en Europa puede contener hasta un nivel B5, y en algunas regiones hasta un nivel B7, de combustible biodiesel.

Nota: La porción diesel que se utiliza en la mezcla de biodiesel debe ser diesel de ultra bajo azufre (15 ppm de azufre o menos por *ASTM D975*). En Europa la porción de combustible diesel que se utiliza en la mezcla de biodiesel debe ser diesel libre de azufre (10 ppm de azufre o menos por *EN 590*). La mezcla final debe contener 15 ppm de azufre o menos.

Cuando se utiliza combustible biodiesel, se deben seguir ciertas pautas. El combustible biodiesel puede afectar el aceite del motor, los dispositivos de postratamiento, los componentes del sistema de combustible no metálicos y otros. El combustible biodiesel tiene una vida útil de almacenamiento y una estabilidad de oxidación limitadas. Siga las pautas y los requisitos para los motores que operan por temporadas.

Para reducir los riesgos asociados con el uso de biodiesel, la mezcla final de biodiesel y el combustible biodiesel deben cumplir requisitos específicos de mezcla.

Todas las pautas y los requisitos se proporcionan en la última versión de la Publicación Especial,, SSBU6250*, Recomendaciones de Fluidos para Máquinas Caterpillar*. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

Información de refrigerante

La información que se proporciona en esta sección “Recomendaciones de refrigerantes” debe usarse con la “Información de lubricantes” que se proporciona en la revisión más reciente de la Publicación Especial, SEBU6250*, Recomendaciones de Fluidos para las Máquinas Caterpillar*. Este manual puede encontrarse en el sitio web Safety.Cat.com.

Los dos tipos de refrigerantes siguientes se pueden usar en los motores diesel Cat:

Recomendados – Refrigerante de larga duración (ELC) Cat

Aceptables – DEAC Cat (refrigerante/ anticongelante para motor diesel)

ATENCION

No use nunca agua sola como refrigerante. El agua sola es corrosiva a las temperaturas de operación del motor. Además, el agua sola no proporciona la protección adecuada contra la ebullición o el congelamiento.

i04527989

Capacidades de llenado

Código SMCS: 1000; 7000; 7560

Tabla 38

CAPACIDADES DE LLENADO APROXIMADAS			
Compartimiento o sistema	**Litros**	**Galones de EE.UU.**	**Galones Imperiales**
Cárter del motor	7,2	1,9	1,6
Tanque hidráulico(1)	40	10,6	8,8
Transmisión	18,5	4,9	4,1
Sistema de enfriamiento con calentador	25,5	6,7	5,6
Sistema de enfriamiento sin calentador	23,6	6,2	5,2
Tanque de combustible	144	38,1	31,7
Eje trasero(2)	24,0	6,2	5,3
Mando final del eje trasero (cada lado)	1,6	0,4	0,4
Eje delantero de impulsión	11	2,9	2,4
Mando final del eje delantero de impulsión (cada lado)	0,7	0,2	0,2
Depósito del freno	0,7	0,2	0,2

(1) Agregue 0,95 L (1 qt) de aditivo de aceite 1U-9891.
(2) Añada 0,5 L (0,5 cuartos) de Aditivo para Aceite de Eje y Freno 197-0017 al eje trasero. No añada a los mandos finales.

Nota: Cuando trabaje en pendientes pronunciadas, consulte con su distribuidor de Caterpillar acerca de los niveles correctos de los fluidos.

i04332497

Información sobre el Análisis Programado de Aceite (S·O·S)

Código SMCS: 1000; 3080; 4070; 4250; 4300; 5050; 7000; 7542

El Servicio S·O·S es un proceso altamente recomendado para los clientes Cat a fin de minimizar los costos de posesión y operación. Los clientes proporcionan muestras de aceite, muestras de refrigerante y otros datos acerca de la máquina. El distribuidor utiliza estos datos para proporcionar al cliente recomendaciones para la administración del equipo. Además, los Servicios S·O·S pueden ayudar a determinar la causa de un problema existente en el producto.

Consulte sobre los Servicios S·O·S en Publicación Especial, SEBU6250, “Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar”.

Para obtener información sobre la ubicación de cualquier punto específico de muestreo y los intervalos de mantenimiento, consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Programa de intervalos de mantenimiento”.

Consulte a su distribuidor Cat para obtener información completa y ayuda para establecer un programa S·O·S para su equipo.

Respaldo de mantenimiento

i03651941

Alivio de presión del sistema

Código SMCS: 1250-553-PX; 1300-553-PX; 1350-553-PX; 3000-553-PX; 4250-553-PX; 4300-553-PX; 5050-553-PX; 5612-553-PX; 6700-553-PX

Precauciones generales

⚠ ADVERTENCIA

Se pueden ocasionar lesiones personales o la muerte debido a un movimiento súbito de la máquina.

El movimiento súbito de la máquina puede ocasionar lesiones a las personas que estén sobre ella o cerca de ella.

Para impedir lesiones o la muerte, antes de operar la máquina cerciórese de que el área alrededor de la misma esté despejada de personal y de obstáculos.

Este procedimiento permite aliviar la presión del aire comprimido o del aceite hidráulico.

Coloque bloques delante y detrás de las ruedas.

Efectúe este procedimiento antes de realizar cualquiera de los siguientes procedimientos de servicio:

- Desconexión de cualquier conexión hidráulica para el sistema del implemento
- Remoción de cualesquier sensores o interruptores del sistema del implemento
- Trabajar en el cucharón o varillaje

Presión del freno

Para aliviar cualquier presión de aceite del freno, pise repetidamente el pedal de freno.

Presión del sistema de enfriamiento

⚠ ADVERTENCIA

Sistema a presión: El refrigerante caliente puede causar quemaduras graves. Para quitar la tapa, pare el motor y espere hasta que el radiador esté frío. Entonces afloje la tapa lentamente para aliviar la presión.

Espere hasta que el radiador se enfríe.

Afloje lentamente la tapa de presión del sistema de enfriamiento para aliviar la presión del sistema.

Presión hidráulica

⚠ ADVERTENCIA

Puede haber presión de aceite hidráulico en el sistema hidráulico de esta máquina después de haber parado el motor y la bomba. Se pueden producir lesiones graves si no se alivia esta presión antes de efectuar el servicio de los sistemas hidráulicos. Para impedir posibles lesiones, alivie la presión del sistema hidráulico antes de trabajar en conexiones, mangueras o componentes hidráulicos.

Baje todos los accesorios al suelo antes de empezar el servicio. Si se debe reparar, probar o ajustar el sistema hidráulico con el accesorio en la posición subida, se deben sujetar bien los accesorios y los cilindros de levantamiento.

Aparte siempre la máquina a un lugar fuera del paso de otras máquinas. Asegúrese de que no haya otras personas cerca de la máquina cuando el motor esté funcionando y se estén haciendo pruebas o ajustes.

Nota: Hay que aliviar la presión en el sistema hidráulico antes de que puedan sacarse o desconectarse los conjuntos de manguera o los componentes.

Nota: El control de traba hidráulica debe estar en la posición DESTRABADA.

1. Asegúrese de que la máquina esté en una superficie lisa y horizontal. Asegúrese de que la máquina esté alejada de otras máquinas en operación y del personal. Baje todos los accesorios al suelo.

Nota: Sólo debe haber un operador en la máquina. Mantenga a todo el personal alejado de la máquina o a la vista del operador.

2. Active el freno de estacionamiento. Baje todos los implementos al suelo.

3. Si tiene, coloque la amortiguación de la hoja en la posición CONECTADA. Coloque los cilindros de levantamiento en la posición LIBRE. El aceite regresará al tanque hidráulico. Esto aliviará la presión en el circuito.

4. Pare el motor.

ATENCION
No quite nunca el tapón de llenado/descarga del tanque hidráulico si el aceite está caliente, ya que puede entrar aire en el sistema y producir daños en la bomba.

5. Para aliviar toda la presión del tanque de aceite hidráulico, oprima y mantenga hacia abajo el émbolo de la válvula de alivio del disyuntor. La válvula de alivio del disyuntor está ubicada en el tanque de aceite hidráulico.

Nota: También se puede aliviar la presión en el tanque de aceite hidráulico aflojando lentamente la tapa de llenado. Asegúrese de que la tapa de la abertura de llenado esté suficientemente fría al tacto con su mano desnuda.

6. Compruebe que se alivie toda la presión del sistema hidráulico secundario. Compruebe que se alivie toda la presión del sistema hidráulico auxiliar.

7. Asegúrese de aliviar toda la presión hidráulica antes de realizar cualquier trabajo en el sistema hidráulico o en cualquier componente hidráulico.

8. Apriete la tapa del tanque hidráulico.

Presión de la válvula de traba (si tiene)

Los procedimientos de esta sección permiten la realización de las siguientes operaciones:

- Mantenimiento de las válvulas de traba
- Mantenimiento de los cilindros hidráulicos

1. Afloje completamente la contratuerca.

2. Use la llave Allen correspondiente para ajustar lo más posible el tornillo hacia la izquierda. Anote el número de vueltas para luego restablecer la válvula de traba. De esta manera, se aliviará la presión de la válvula de traba.

3. Vuelva a ajustar la válvula de traba después de que se haya aliviado toda la presión.

Presión de dirección

Para aliviar toda la presión del aceite de la dirección, mueva varias veces el control de dirección en ambas direcciones por todas las posiciones de desplazamiento. Mueva el volante de dirección en ambos sentidos varias veces para aliviar la presión piloto en el sistema de dirección. Si está realizando servicio en los cilindros de la dirección, la válvula de la dirección o las mangueras de dirección, abra lentamente las tuberías para sangrar cualquier aceite atrapado que puede estar en el sistema de dirección.

i01868246

Soldadura en máquinas y motores con controles electrónicos

Código SMCS: 1000; 7000

Es necesario aplicar procedimientos de soldadura apropiados para evitar los daños a los controles electrónicos y a los cojinetes. Se deben seguir los siguientes pasos para realizar trabajos de soldadura en las máquinas o motores equipados con controles electrónicos.

1. Apague el motor.

2. Ponga el interruptor de desconexión de la batería en la posición DESCONECTADA. Si no hay un interruptor general, desconecte el cable negativo de la batería.

3. Conecte el cable de tierra de la unidad de soldadura con una abrazadera al componente que se va a soldar. Coloque la abrazadera lo más cerca posible de la soldadura. Asegúrese de que el recorrido eléctrico desde el cable de tierra al componente no pase a través de ningún cojinete. Siga este procedimiento para reducir la posibilidad de daños a los siguientes componentes:

   - Cojinetes del tren de impulsión
   - Componentes hidráulicos
   - Componentes eléctricos
   - Otros componentes de la máquina

ATENCION
NO use componentes eléctricos (módulos de control electrónico o sensores de módulos de control electrónico) ni puntos de conexión a tierra de componentes electrónicos para conectar a tierra la unidad de soldadura.

4. Proteja todos los mazos de cables contra los residuos de la soldadura. Proteja todos los mazos de cables contra las salpicaduras que crea el proceso de soldadura.

5. Siga los procedimientos estándar de soldadura para unir los materiales.

i02796611

Tirante del cilindro de levantamiento - Conectar y desconectar

Código SMCS: 7507

Máquinas de inclinación sencilla

1. Vacíe el cucharón.

2. Levante los brazos de levantamiento del cargador.

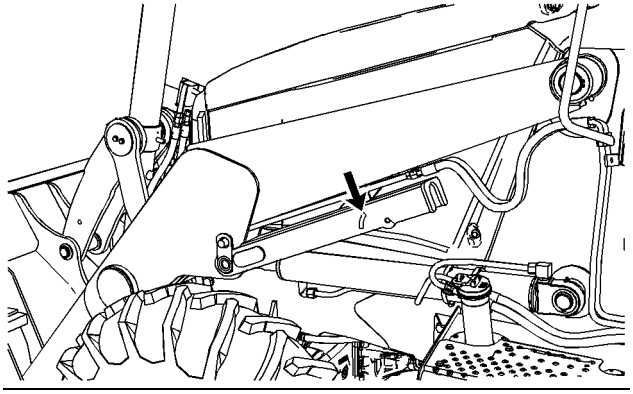


Ilustración 191 g01256755

3. Quite el pasador que sujeta el tirante del cilindro de levantamiento al brazo de levantamiento del cargador. Deje que el tirante del cilindro de levantamiento haga contacto con el émbolo del cilindro de levantamiento.

4. Empuje el pasador a través de los agujeros inferiores del tirante del cilindro de levantamiento e instale la chaveta.

5. Baje lentamente los brazos del cargador hasta que el tirante del cilindro de levantamiento haga contacto con la parte superior del cilindro de levantamiento.

6. Pare el motor.

Máquinas de levantamiento paralelo

Nota: Si su máquina está equipada con un tirante por cada cilindro de levantamiento del cargador, repita el siguiente procedimiento para ambos cilindros de levantamiento del cargador.

1. Vacíe el cucharón.

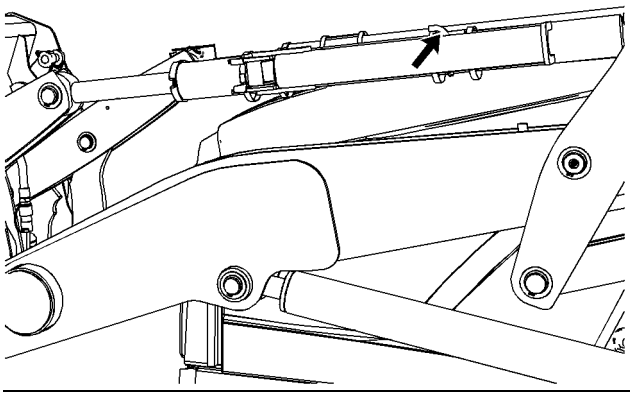


Ilustración 192 g01256694

2. Quite el pasador que sujeta el tirante del cilindro de levantamiento al brazo de levantamiento del cargador y saque el tirante de la posición de almacenamiento.

3. Levante los brazos de levantamiento del cargador.

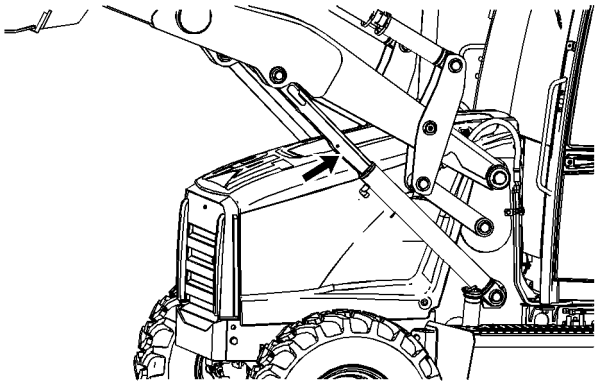


Ilustración 193 g01100199

4. Coloque el tirante del cilindro de levantamiento por encima del émbolo del cilindro de levantamiento con el extremo plano contra el extremo del cilindro.

5. Empuje el pasador por los agujeros del tirante e instale la chaveta.

6. Baje lentamente los brazos de los cargadores hasta que el tirante del cilindro de levantamiento haga contacto con la parte superior del cilindro de levantamiento y las mazas del brazo cargador.

7. Pare el motor.

i05215824

Programa de intervalos de mantenimiento

Código SMCS: 7000

Asegúrese de leer y comprender toda la información de seguridad, las advertencias y las instrucciones antes de realizar cualquier operación o procedimiento de mantenimiento.

El usuario es responsable del desempeño del mantenimiento. Se incluyen todos los ajustes, el uso de lubricantes, fluidos, filtros adecuados y el reemplazo de componentes debido al desgaste normal y al envejecimiento. Si no se realizan los procedimientos de mantenimiento adecuados en los intervalos establecidos, puede reducirse el rendimiento del producto o acelerarse el desgaste de los componentes.

Utilice el kilometraje, el consumo de combustible, las horas de servicio o el tiempo de calendario, LO QUE OCURRA PRIMERO, para determinar los intervalos de mantenimiento. Los productos que se usan en condiciones de operación exigentes pueden requerir un mantenimiento más frecuente. Consulte el procedimiento de mantenimiento para conocer cualquier otra excepción que pueda cambiar los intervalos de mantenimiento.

Nota: Antes de efectuar las tareas de mantenimiento de cada intervalo consecutivo, hay que realizar también todas las tareas de mantenimiento del intervalo anterior.

Nota: Si se utilizan aceites hidráulicos Cat HYDO Advanced, el intervalo entre cambios de aceite hidráulico se extiende a 3.000 horas. Con el uso de los servicios S·O·S, se puede extender aún más el intervalo entre cambios de aceite. Consulte con su distribuidor Cat para obtener más detalles.

Cuando sea necesario

Baterías - Reciclar 155
Batería o cable de batería - Inspeccionar/ Reemplazar 155
Cuchillas de cucharón - Inspeccionar/ Reemplazar 159
Puntas de cucharón - Inspeccionar/ Reemplazar 160
Puntas de cucharón - Inspeccionar/ Reemplazar 162
Interior de la cabina - Limpiar 164
Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar/Reemplazar 171
Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar 173
Antefiltro de aire del motor - Limpiar 174
Compartimiento del motor - Limpiar 174
Etiqueta (Identificación del producto) - Limpiar .. 182
Sistema de combustible - Cebar 185
Fusibles - Reemplazar 189
Filtro de aceite - Inspeccionar 197
Núcleo del radiador - Limpiar 202
Depósito del lavaparabrisas - Llenar 212
Limpiaparabrisas - Inspeccionar/Reemplazar 212
Ventanas - Limpiar 212

Cada 10 horas de servicio o cada día

Cojinetes de la pluma, del brazo, del cucharón y de los cilindros de la retroexcavadora - Lubricar ... 154
Alarma de retroceso - Probar 155
Nivel de aceite del depósito del freno - Comprobar 157
Sistema de frenos - Probar 157
Sistema de frenos - Probar 158
Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar 166
Indicador de servicio del filtro de aire del motor - Inspeccionar 173
Nivel de aceite del motor - Comprobar 175
Separador de agua del sistema de combustible - Drenar 188
Nivel del aceite del sistema hidráulico - Comprobar 194
Indicadores y medidores - Probar 194
Cojinetes del cucharón, del cilindro y del varillaje del cargador - Lubricar 195
Acoplador rápido - Limpiar 200
Acoplador Rápido - Lubricar 200
Acoplador Rápido - Lubricar 201
Cinturón de seguridad - Inspeccionar 204
Estabilizador - Limpiar/Inspeccionar 206
Cojinetes del estabilizador y del cilindro - Lubricar 206
Cojinetes del bastidor y del cilindro de rotación - Lubricar 207
Inflado de los neumáticos - Comprobar 207
Nivel de aceite de la transmisión - Comprobar ... 210
Par de Apriete de las Tuercas de las Ruedas - Comprobar 212

Cada 50 Horas de Servicio

Acoplador Rápido - Lubricar 202

Cada 50 horas de servicio o cada semana

Filtro de la cabina (Aire fresco) - Limpiar/Inspeccionar/ Reemplazar 163
Filtro de la cabina (Recirculación) - Limpiar/Inspeccionar/Reemplazar 164
Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar 188
Freno de estacionamiento - Comprobar/Ajustar .. 197
Freno de estacionamiento - Comprobar/Ajustar .. 198

Cada 250 horas de servicio

Muestra de aceite del motor - Obtener 176

Cada 250 horas de servicio o cada mes

Respiradores de los ejes - Limpiar/Reemplazar .. 154
Correas - Inspeccionar/Ajustar/Reemplazar 156
Nivel de aceite del diferencial (delantero) - Comprobar 169
Nivel de aceite del diferencial (Trasero) - Comprobar 170
Tacos del brazo extensible - Inspeccionar/Ajustar 177
Nivel de aceite del mando final (delantero) - Comprobar 184
Nivel de aceite de mandos finales (traseros) - Comprobar 184
Tacos de desgaste del estabilizador del desplazador lateral hidráulico - Inspeccionar 200
Tacos de desgaste de los estabilizadores de desplazamiento lateral - Inspeccionar/Ajustar .. 205

500 horas iniciales (para sistemas nuevos, sistemas vueltos a llenar y sistemas convertidos)

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 2) - Obtener 167

Cada 500 horas de servicio o cada 3 meses

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener 167
Muestra de aceite del diferencial (Delantero) - Obtener 170
Muestra de aceite del diferencial trasero - Obtener 170
Estrías del eje motriz - Lubricar 171
Aceite y filtro del motor - Cambiar 176
Muestra de aceite del mando final (Delantero) - Obtener 184
Muestra de aceite del mando final (Trasero) - Obtener 185
Filtro y separador de agua del sistema de combustible - Reemplazar 186
Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar 187
Muestra de aceite hidráulico - Obtener 190
Filtro de aceite del sistema hidráulico - Reemplazar 192
Filtro de aceite del sistema hidráulico - Reemplazar 193
Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar .. 209
Muestra de aceite de la transmisión - Obtener ... 210

Cada 1000 horas de servicio

Juego de las válvulas del motor - Comprobar 177

Cada 1000 horas de servicio o cada 6 meses

Aceite del diferencial (delantero) - Cambiar 169
Aceite del diferencial (trasero) - Cambiar 169
Aceite de mandos finales (delanteros) - Cambiar 183
Aceite de los mandos finales (traseros) - Cambiar 183
Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) - Inspeccionar 204
Rejilla magnética de la transmisión - Limpiar 207
Aceite de la transmisión - Cambiar 208
Cojinetes de las ruedas (delanteras) - Lubricar ... 211

Cada 2000 horas de servicio

Respiradero del Cárter - Reemplazar 175

Cada 2000 horas de servicio o cada año

Aceite del sistema hidráulico - Cambiar 191
Receptor-secador (Refrigerante) - Reemplazar .. 203

Cada Año

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 2) - Obtener 167

Cada 3000 horas de servicio o cada 2 años

Termostato del sistema de enfriamiento - Limpiar/Reemplazar 168

Cada 3 Años

Cinturón - Reemplazar 205

Cada 3 años desde la fecha de instalación o cada 5 años desde la fecha de fabricación

Cinturón - Reemplazar 205

Cada 6000 horas de servicio o cada 3 años

Prolongador de refrigerante de larga duración (ELC) para sistemas de enfriamiento - Añadir 166

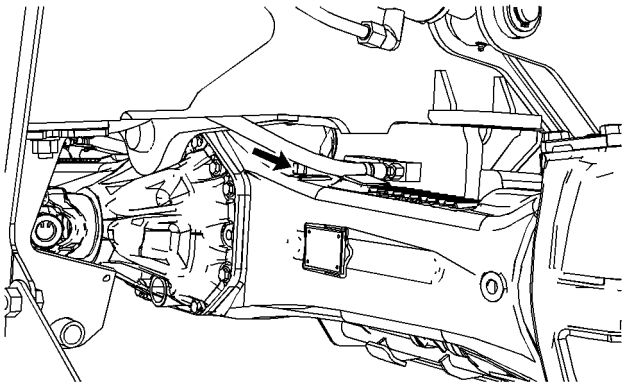
Cada 12.000 horas de servicio o 6 años

Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar 164

i02461296

Respiradores de los ejes - Limpiar/Reemplazar

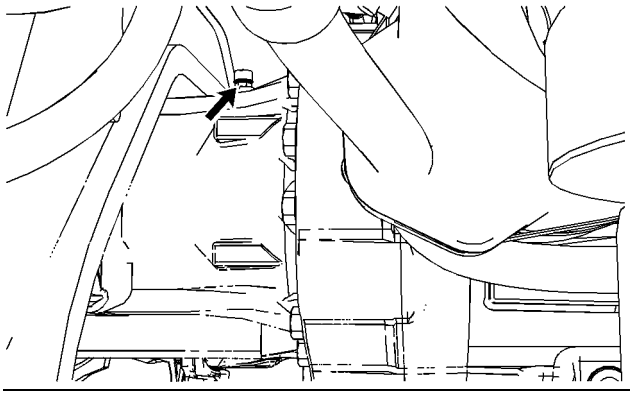
Código SMCS: 3278-070-BRE; 3278-510-BRE



g01216797

Ilustración 194

El respiradero del eje delantero está ubicado en el lado derecho superior de la caja del diferencial.



g01216798

Ilustración 195

El respiradero trasero del eje está ubicado a la izquierda de la caja del diferencial.

1. Limpie el área alrededor de los respiraderos. Quite el respiradero del eje delantero.

2. Lave el respiradero con un disolvente limpio, no inflamable. Seque el respiradero y vea si hay daños en el respiradero.

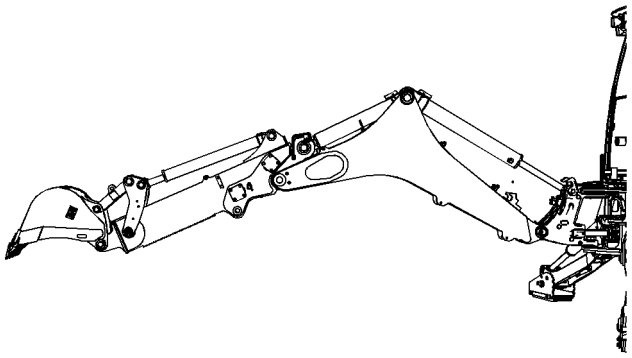
3. Instale el respiradero limpio de vuelta en el eje. Reemplace el respiradero si está dañado.

Nota: Asegúrese de que el canal en el respiradero esté paralelo a la caja del eje.

i02987205

Cojinetes de la pluma, del brazo, del cucharón y de los cilindros de la retroexcavadora - Lubricar

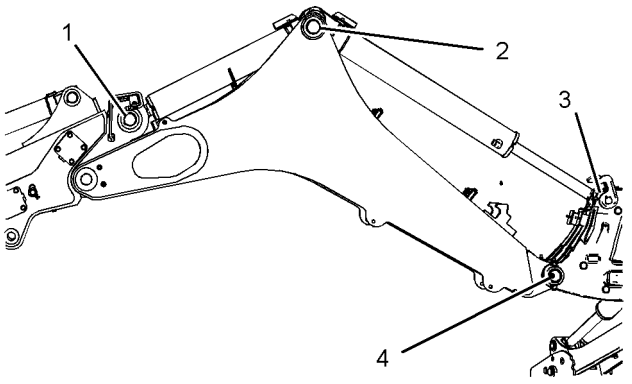
Código SMCS: 6501-086-BD; 6502-086-BD; 6503-086-BD; 6511-086-BD; 6512-086-BD; 6533-086-BD; 7562-086-BD



g01194613

Ilustración 196

Coloque la retroexcavadora en la posición de servicio que se muestra en la ilustración. Baje el cucharón al suelo. Alivie la presión hidráulica.



g01194615

Ilustración 197

Lubrique la conexión de engrase (1) del extremo de varilla del cilindro del brazo.

Lubrique la conexión de engrase (2) del extremo de cabeza del cilindro de la pluma y el extremo de cabeza del cilindro del brazo.

Lubrique la conexión de engrase (3) del extremo de varilla del cilindro de la pluma.

Lubrique la conexión de engrase (4) del pivote de la pluma. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

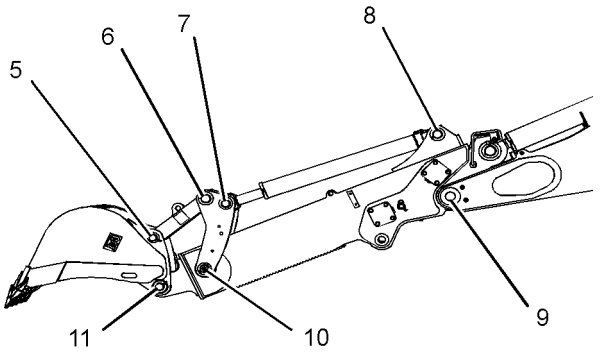


Ilustración 198 g01194617

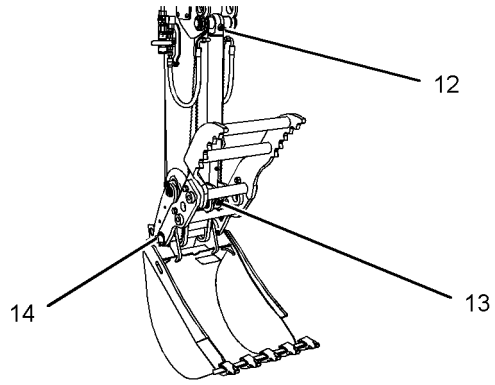


Ilustración 199 g01491621

Lubrique la conexión de engrase (5) del pasador pivote del cucharón.

Lubrique la conexión de engrase (6) del eslabón.

Lubrique la conexión de engrase (7) del extremo de varilla del cilindro del cucharón.

Lubrique la conexión de engrase (8) del extremo de cabeza del cilindro del cucharón.

Lubrique la conexión de engrase (9) del pasador pivote del brazo.

Lubrique la conexión de engrase (10) del pasador pivote. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Lubrique la conexión de engrase (11) del pasador pivote.

Lubrique la conexión de engrase (12) del extremo de la cabeza del cilindro del pulgar.

Lubrique la conexión de engrase (13) del extremo de la varilla del cilindro del pulgar.

Lubrique la conexión de engrase (14) del pasador de pivote en cada lado del pulgar.

Hay un total de 21 conexiones de engrase.

i01219098

Alarma de retroceso - Probar

Código SMCS: 7406

Gire la llave de arranque a la posición CONECTADA para llevar a cabo esta prueba.

Aplique el freno de servicio. Mueva la palanca de control de la transmisión a RETROCESO.

La alarma de retroceso debe comenzar a sonar inmediatamente. La alarma continuará sonando hasta que se mueva la palanca de control de la transmisión a la posición NEUTRAL o a la posición de AVANCE.

i01016635

Baterías - Reciclar

Código SMCS: 1401-561

Siempre recicle la batería. Nunca deseche una batería.

Regrese siempre las baterías usadas a uno de los siguientes lugares:

- Un proveedor de baterías
- Un lugar autorizado para la recolección de baterías
- Una instalación de reciclaje

i01930204

Batería o cable de batería - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 1401

1. Ponga el interruptor de arranque del motor en la posición DESCONECTADA. Ponga todos los interruptores en la posición DESCONECTADA.
2. Desconecte el cable negativo de la batería del bastidor.

Nota: No permita que el cable de la batería que ha desconectado haga contacto con el bastidor de la máquina.

3. Desconecte el cable negativo de la batería en la batería.

4. Inspeccione los bornes de la batería e inspeccione los cables de la batería. Mantenga los bornes limpios y untados de vaselina.

5. Haga las reparaciones que sean necesarias. Reemplace el cable, o la batería, según sea necesario.

6. Conecte el cable negativo de la batería en la batería.

7. Conecte el cable de la batería al bastidor de la máquina.

8. Introduzca la llave de arranque del motor.

i04765634

Correas - Inspeccionar/Ajustar/ Reemplazar

Código SMCS: 1357-025; 1357-040; 1357-510

Si se instalan correas nuevas, compruebe su ajuste después de 30 minutos de operación. En aplicaciones que tengan varias correas, reemplace siempre las correas en juegos completos. El reemplazo de una sola correa hará que la nueva correa soporte más carga debido a que las correas viejas están estiradas. La carga adicional sobre la correa nueva puede hacer que la misma se rompa.

1. Instale el soporte del cilindro de levantamiento. Para obtener más información, refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, “Tirante del Cilindro de Levantamiento - Conectar y Desconectar”.

2. Quite la placa de acceso al motor ubicada en el lado izquierdo de la máquina.

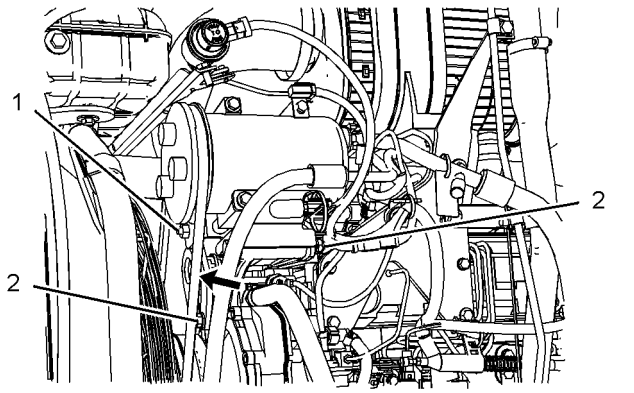


Ilustración 200 g01178773

3. Inspeccione el estado y el ajuste de la correa del acondicionador de aire. La correa del acondicionador de aire debe tener una comba de 10 mm (0,38 pulg) al aplicarle una fuerza de 110 N (25 lb).

4. Afloje la contratuerca de ajuste (1). Afloje los dos pernos de montaje del soporte del compresor (2).

5. Mueva el compresor hasta alcanzar la tensión correcta de la correa.

6. Apriete la contratuerca de ajuste (1). Apriete los dos pernos de montaje del soporte del compresor (2).

7. Vuelva a comprobar la comba de la correa. Si la cantidad de comba es incorrecta, repita los Pasos 4 a 6.

8. Instale la placa de acceso al motor.

9. Quite el panel de acceso al motor del lado derecho de la máquina.

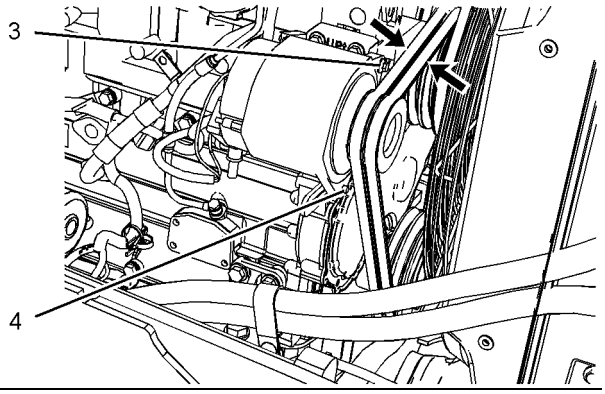


Ilustración 201 g01178833

10. Inspeccione el estado y el ajuste de las correas del alternador. Las correas del alternador deben tener una comba de 10 mm (0,38 pulg) al aplicarles una fuerza de 110 N (25 lb).

11. Afloje el perno de montaje (3). Afloje la contratuerca de ajuste (4).

12. Mueva el alternador hasta alcanzar la tensión correcta.

13. Apriete la contratuerca de ajuste (4). Apriete el perno de montaje (3).

14. Vuelva a comprobar la comba de la correa. Si la cantidad de comba es incorrecta, repita los Pasos 11 a 13.

15. Instale la placa de acceso al motor.

16. Arranque el motor. Suba los brazos del cargador a la altura máxima.

17. Quite el pasador y vuelva a colocar el tirante del brazo de levantamiento del cargador en la posición almacenada en el brazo de levantamiento del cargador.

18. Baje el cucharón al suelo.

i03617088

Nivel de aceite del depósito del freno - Comprobar

Código SMCS: 4291-535

Abra la puerta de acceso al motor en la parte superior de la máquina.

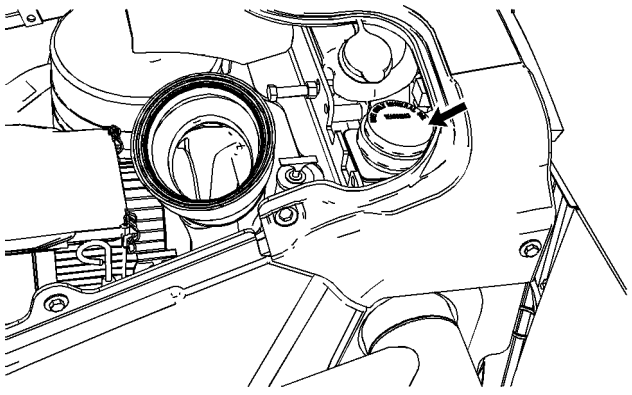


Ilustración 202 g01203566

⚠ ADVERTENCIA

Si se utiliza un dispositivo de lavado a presión en el compartimiento del motor, puede entrar agua en el depósito del freno. La capacidad de frenado puede verse reducida en caso de que entre agua en el depósito del freno. La reducción de la capacidad de frenado puede dar lugar a daños personales o incluso la muerte. No utilice un dispositivo de lavado a presión para limpiar el depósito del freno.

Mantenga el nivel del aceite entre las marcas “MIN” y “MAX” del depósito del freno. Añada aceite, si es necesario.

Nota: Asegúrese de que la tapa de llenado esté limpia antes de quitar la tapa del depósito.

Nota: No limpie la zona próxima al depósito del freno con agua a alta presión. Si ha entrado agua en el depósito, póngase en contacto con su distribuidor local de Caterpillar.

i05185514

Sistema de frenos - Probar

Código SMCS: 4251; 4267; 7000

N/S: SHA1-y sig.

N/S: CBD1-y sig.

N/S: MFG1-y sig.

Prueba de la capacidad de retención del freno de servicio

Revise el área alrededor de la máquina. Asegúrese de que la máquina esté lejos del personal y de cualquier obstáculo.

Pruebe los frenos en una superficie horizontal y seca.

Abróchese el cinturón de seguridad antes de probar los frenos.

La siguiente prueba se utiliza para determinar si el freno de servicio funciona. Esta prueba no está destinada a medir la capacidad máxima de sujeción del freno. El esfuerzo de retención del freno que se requiere para retener una máquina a rpm del motor específicas varía según la máquina. Las variaciones se deben a las diferencias en los ajustes del motor, en la eficiencia del tren de fuerza y en la capacidad de retención del freno, etc.

1. Arranque el motor. Levante ligeramente el cucharón.

2. Aplique el freno de servicio. Suelte el freno de estacionamiento.

3. Ponga la palanca de control de la transmisión en TERCERA VELOCIDAD DE AVANCE.

4. Aumente gradualmente la velocidad del motor hasta alcanzar una velocidad alta en vacío. La máquina no debe moverse.

⚠ ADVERTENCIA

Si la máquina empieza a moverse, reduzca inmediatamente la velocidad del motor y aplique el freno de estacionamiento.

5. Reduzca la velocidad del motor a velocidad baja en vacío. Ponga la transmisión en NEUTRAL. Conecte el freno de estacionamiento. Baje el cucharón al suelo. Pare el motor.

ATENCION
Si se mueve la máquina al probar los frenos, póngase en contacto con su distribuidor Caterpillar.

El distribuidor debe inspeccionar y, si es necesario, reparar el freno de servicio antes de volver a poner en funcionamiento la máquina.

Prueba de la capacidad de retención del freno secundario

Revise el área alrededor de la máquina. Asegúrese de que la máquina esté lejos del personal y de cualquier obstáculo.

Pruebe los frenos en una superficie horizontal y seca.

Abróchese el cinturón de seguridad antes de probar los frenos.

Las pruebas siguientes se utilizan para determinar si el freno de estacionamiento funciona. Estas pruebas no tienen como objetivo medir el esfuerzo máximo de retención del freno. El esfuerzo de retención del freno que se requiere para retener una máquina a rpm del motor específicas varía según la máquina. Las variaciones se deben a las diferencias en los ajustes del motor, en la eficiencia del tren de fuerza y en la capacidad de retención del freno, etc.

1. Arranque el motor. Levante ligeramente el cucharón.
2. Conecte el freno de estacionamiento.
3. Mueva la palanca de control de la transmisión a TERCERA VELOCIDAD EN AVANCE, a NEUTRAL y de regreso a la TERCERA VELOCIDAD EN AVANCE.

Nota: La luz indicadora del freno de estacionamiento debe encenderse, y debe sonar la alarma del freno de estacionamiento.

4. Aumente gradualmente la velocidad del motor hasta alcanzar una velocidad alta en vacío. La máquina no debe moverse.

⚠ ADVERTENCIA

Si la máquina empieza a moverse, reduzca inmediatamente la velocidad del motor y pise el pedal del freno de servicio.

5. Reduzca la velocidad del motor. Ponga la transmisión en NEUTRAL. Baje el cucharón al suelo. Pare el motor.

ATENCION
Si se mueve la máquina al probar los frenos, póngase en contacto con su distribuidor Caterpillar.

El distribuidor debe inspeccionar y, si es necesario, reparar los frenos de estacionamiento antes de volver a poner en funcionamiento la máquina.

i04034447

Sistema de frenos - Probar

Código SMCS: 4251; 4267; 7000

N/S: HBE1-y sig.

N/S: SNL1-y sig.

Prueba de la capacidad de retención del freno de servicio

Examine el área alrededor de la máquina. Asegúrese de que la máquina esté lejos del personal y de cualquier obstáculo.

Pruebe los frenos en una superficie plana y seca.

Abróchese el cinturón de seguridad antes de probar los frenos.

Las pruebas siguientes se utilizan para determinar si el freno de servicio funciona correctamente. Mediante estas pruebas no se pretende medir el esfuerzo máximo de retención del freno. El esfuerzo de retención del freno que se requiere para retener una máquina a una velocidad (rpm) determinada del motor varía según la máquina. Las variaciones se deben a las diferencias en los ajustes del motor, en la eficacia del tren de fuerza y en la capacidad de retención del freno, etc.

1. Arranque el motor. Levante el cucharón ligeramente.
2. Aplique el freno de servicio. Suelte el freno de estacionamiento.
3. Mueva la palanca de control de la transmisión en TERCERA VELOCIDAD DE AVANCE.
4. Aumente gradualmente la velocidad del motor hasta alcanzar la velocidad alta en vacío. La máquina no se debe mover.

⚠ ADVERTENCIA

Si la máquina empieza a moverse, reduzca inmediatamente la velocidad del motor y aplique el freno de estacionamiento.

5. Reduzca la velocidad del motor a la velocidad baja en vacío. Mueva la transmisión en NEUTRAL. Conecte el freno de estacionamiento. Baje el cucharón al suelo. Pare el motor.

ATENCION
Si se mueve la máquina al probar los frenos, póngase en contacto con su distribuidor Caterpillar.

El distribuidor debe inspeccionar y, si es necesario, reparar el freno de servicio antes de volver a poner en funcionamiento la máquina.

Prueba de la capacidad de retención del freno secundario

Examine el área alrededor de la máquina. Asegúrese de que la máquina esté lejos del personal y de cualquier obstáculo.

Pruebe los frenos en una superficie plana y seca.

Abróchese el cinturón de seguridad antes de probar los frenos.

Las pruebas siguientes se utilizan para determinar si el freno de estacionamiento funciona correctamente. Mediante estas pruebas no se pretende medir el esfuerzo máximo de retención del freno. El esfuerzo de retención del freno que se requiere para retener una máquina a una velocidad (rpm) determinada del motor varía según la máquina. Las variaciones se deben a las diferencias en los ajustes del motor, en la eficacia del tren de fuerza y en la capacidad de retención del freno, etc.

1. Arranque el motor. Levante el cucharón ligeramente.
2. Conecte el freno de estacionamiento.
3. Mueva la palanca de control de la transmisión a TERCERA VELOCIDAD DE AVANCE, a NEUTRAL y de nuevo a TERCERA VELOCIDAD DE AVANCE.

Nota: La luz indicadora del freno de estacionamiento debe encenderse y la alarma del freno de estacionamiento debe sonar.

4. Aumente gradualmente la velocidad del motor hasta alcanzar la velocidad alta en vacío. La máquina no se debe mover.

⚠ ADVERTENCIA

Si la máquina empieza a moverse, reduzca inmediatamente la velocidad del motor y pise el pedal del freno de servicio.

5. Reduzca la velocidad del motor. Mueva la transmisión en NEUTRAL. Baje el cucharón al suelo. Pare el motor.

ATENCION
Si se mueve la máquina al probar los frenos, póngase en contacto con su distribuidor Caterpillar.

El distribuidor debe inspeccionar y, si es necesario, reparar los frenos de estacionamiento antes de volver a poner en funcionamiento la máquina.

i01930141

Cuchillas de cucharón - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 6801

⚠ ADVERTENCIA

Si un cucharón se cae, se pueden producir lesiones graves o mortales.

Bloquee el cucharón antes de cambiar las cuchillas del cucharón.

1. Levante el cucharón. Coloque bloques debajo del cucharón.
2. Baje el cucharón hasta los bloques.

   No soporte el cucharón con bloques a un nivel demasiado alto. Bloquéelo a una altura suficiente como para poder quitar las cuchillas y las cantoneras.
3. Saque los pernos. Quite las cuchillas y las cantoneras.
4. Limpie las superficies de contacto.
5. Use el lado opuesto de las cuchillas, si ese lado no está desgastado.
6. Instale cuchillas nuevas si ambos lados están desgastados.
7. Instale los pernos. Apriete los pernos al par especificado.

8. Levante el cucharón. Quite los bloques de soporte.

9. Baje el cucharón al suelo.

10. Después de unas cuantas horas de operación, inspeccione los pernos para ver si tienen el par de apriete apropiado.

i03719424

Puntas de cucharón - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 6805

N/S: SHA1-y sig.

N/S: CBD1-y sig.

N/S: MFG1-y sig.

⚠ ADVERTENCIA

La caída del cucharón puede causar lesiones graves o fatales.

Ponga soporte al cucharón para cambiarle las puntas.

Puntas del cucharón

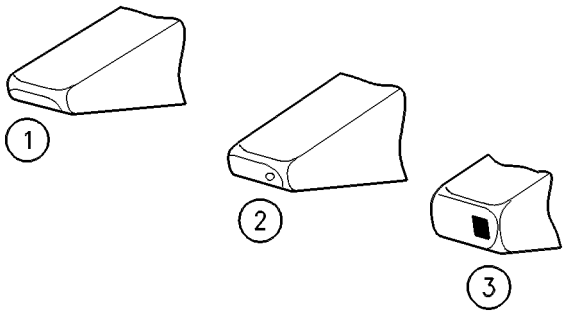


Ilustración 203 g00101352

(1) Útil
(2) Reemplace la punta.
(3) Reemplace la punta.

Inspeccione las puntas del cucharón para determinar su desgaste. Si la punta del cucharón tiene un agujero, reemplácela.

1. Quite el pasador de la punta del cucharón. El pasador puede quitarse usando uno de los siguientes métodos.

- Utilice un martillo y un punzón para expulsar el pasador del lado del retenedor del cucharón.
- Utilice un Pasador maestro. Siga desde el Paso 1.a hasta el Paso 1.c para el procedimiento.

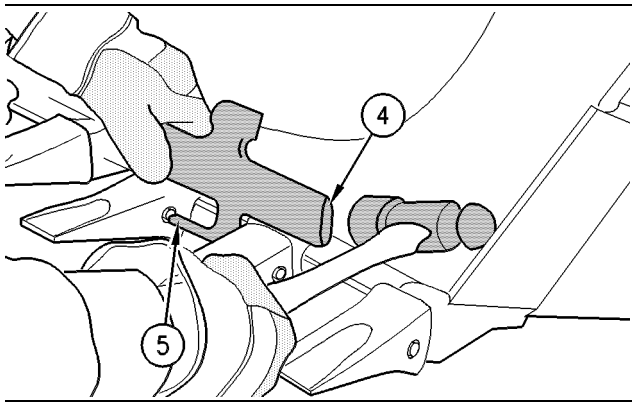


Ilustración 204 g00590670

(4) Parte trasera del Pasador maestro
(5) Extractor

a. Coloque el Pasador maestro en el diente del cucharón.

b. Alinee el extractor (5) con el pasador.

c. Golpee el Pasador maestro en la parte trasera (4) y quite el pasador.

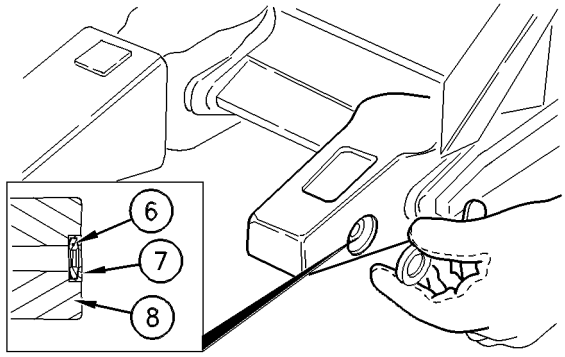


Ilustración 205 g00590819

(6) Retenedor
(7) Arandela de retención
(8) Adaptador

2. Limpie el adaptador y el pasador.

3. Encaje el retenedor (6) en la arandela de retención (7). Instale este conjunto en la muesca que está en el lado del adaptador (8).

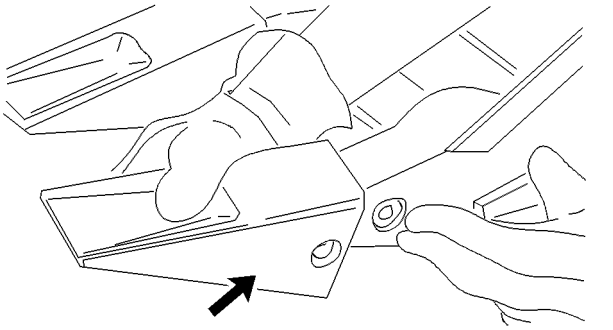


Ilustración 206 g00101359

4. Instale la punta nueva del cucharón en el adaptador.

Nota: La punta del cucharón puede girarse 180 grados para aumentar o reducir la penetración.

5. Introduzca el pasador por la punta del cucharón. El pasador puede instalarse utilizando uno de los siguientes métodos:

   - Desde el lado opuesto al retenedor, introduzca el pasador a través de la punta del cucharón, el adaptador y el retenedor.
   - Utilice un Pasador maestro. Siga desde el paso 5.a hasta el paso 5.e para realizar el procedimiento.

Nota: Para instalar correctamente el pasador en el retén, se debe impulsar el pasador desde el lado derecho del diente. La instalación incorrecta del pasador puede causar la pérdida de la punta del cucharón.

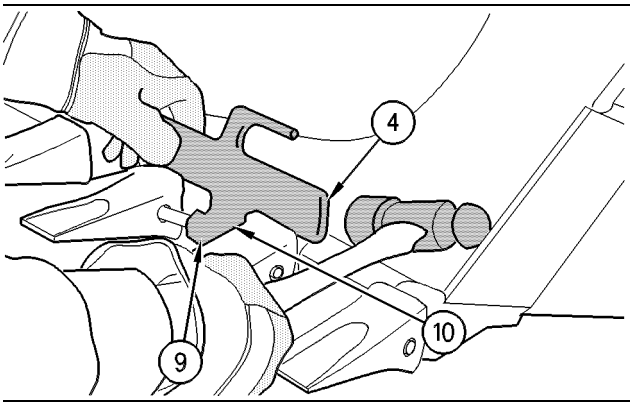


Ilustración 207 g00590666

(4) Parte trasera del Pasador maestro
(9) Colocador de pasador
(10) Portapasador

   a. Introduzca el pasador a través del diente del cucharón.

   b. Coloque el Pin-Master sobre el diente de cucharón y localice el pasador en el agujero del sujetador (10).

   c. Golpee la herramienta con un martillo por la parte trasera (4) para comenzar a introducir el pasador.

   d. Saque el sujetador (10) del pasador y gire ligeramente la herramienta para alinear el ajustador del pasador (9) con el pasador.

   e. Golpee el extremo de la herramienta hasta introducir completamente el pasador.

6. Después de introducir el pasador, asegúrese de que el retenedor encaje bien en la muesca del pasador.

Punta serie K

Remoción

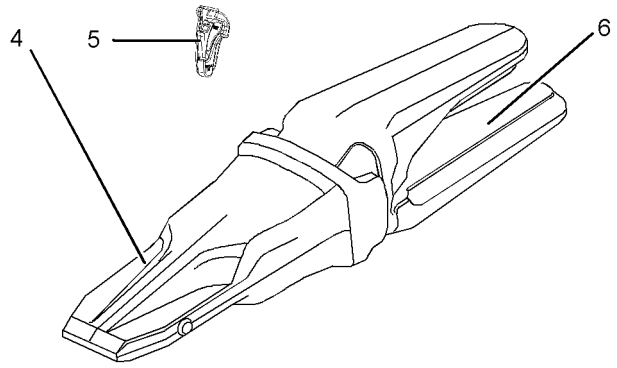


Ilustración 208 g01389463

Nota: Por lo general, los retenedores se dañan durante el proceso de remoción. Caterpillar recomienda instalar un retenedor nuevo cuando se roten o se reemplacen las puntas del cucharón.

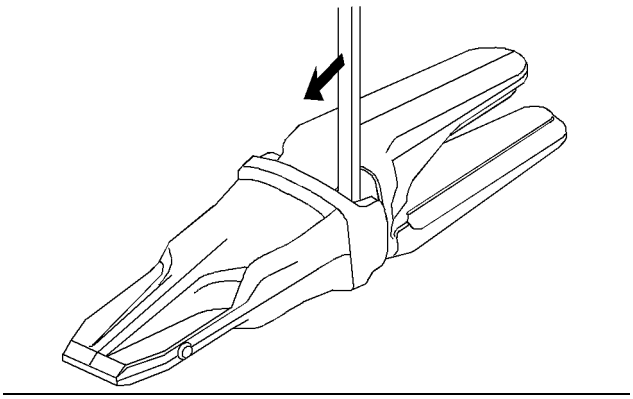


Ilustración 209 g01175361

1. Use una barra dislocadora para desconectar el retenedor (5).
2. Use la barra dislocadora para quitar el retenedor (5) de la punta del cucharón (4).
3. Quite la punta del cucharón (4) del adaptador (6) con una rotación ligera hacia la izquierda.
4. Limpie el adaptador (6).

Instalación

1. Limpie el adaptador y el área alrededor del pestillo, si es necesario.
2. Instale la punta nueva del cucharón en el adaptador con una rotación ligera hacia la derecha.

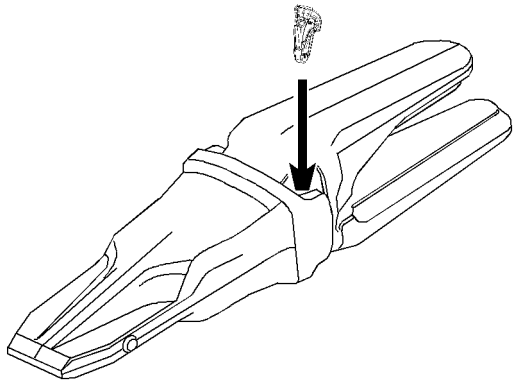


Ilustración 210 g01124736

3. Instale el retenedor. Asegúrese de que el pestillo del retenedor se trabe debajo del bolsillo de la punta.
4. Asegúrese de que el pestillo esté asentado correctamente al tratar de quitar la punta del cucharón.

i02611578

Puntas de cucharón - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 6805

⚠ ADVERTENCIA

La caída del cucharón puede causar lesiones graves o fatales.

Ponga soporte al cucharón para cambiarle las puntas.

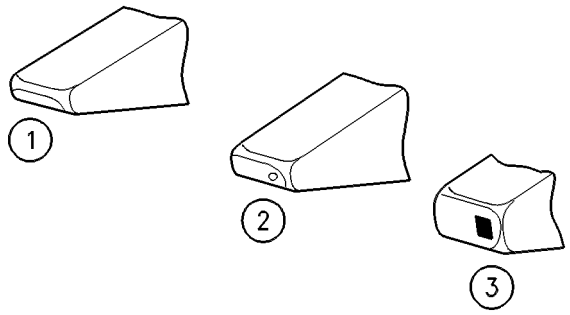


Ilustración 211 g00101352

(1) Esta punta se puede utilizar. (2) Esta punta se debe reemplazar. (3) Esta punta está desgastada.

Compruebe las puntas del cucharón para ver si están desgastadas. Si la punta tiene un agujero, reemplácela.

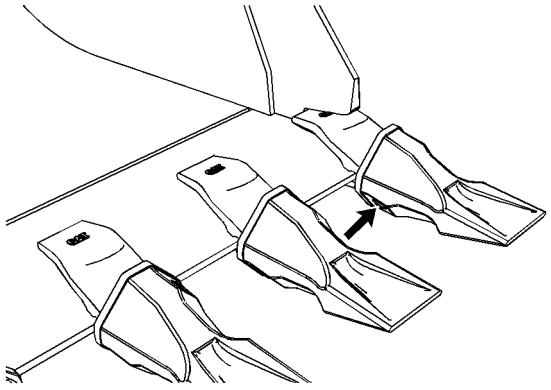


Ilustración 212 g01272671

1. Saque el pasador de la punta del cucharón empujando desde el lado del retenedor. Saque la punta del cucharón y el retenedor.

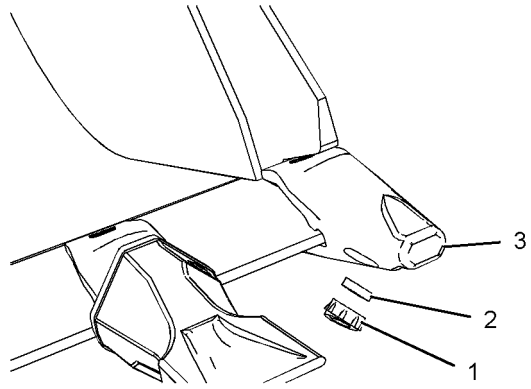


Ilustración 213 g01272854

(1) Arandela de retención
(2) Retenedor
(3) Adaptador

2. Limpie el adaptador y el pasador.

3. Ajuste el retenedor (2) en la arandela de retención (1). Instale este conjunto en la muesca del costado del adaptador (3).

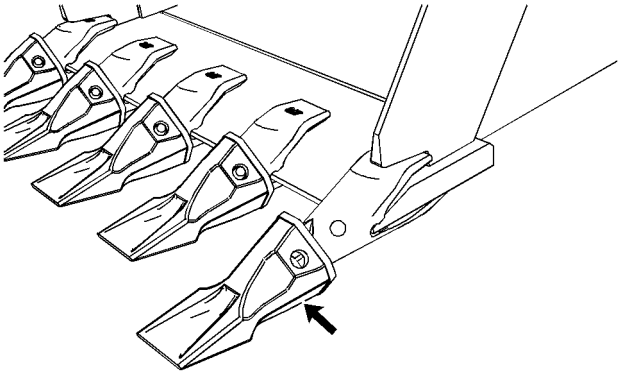


Ilustración 214 g01272859

4. Instale la punta nueva o volteada en el adaptador. La punta puede girarse 180 grados para obtener variar la penetración.

5. Desde el lado opuesto al retenedor, introduzca el pasador a través de la punta, adaptador y retenedor.

6. Después de introducir el pasador, asegúrese de que el retenedor encaje bien en la muesca del pasador.

i02562743

Filtro de la cabina (Aire fresco) - Limpiar/Inspeccionar/ Reemplazar

Código SMCS: 7342-040; 7342-070; 7342-510

ATENCION
No golpee los elementos de filtro para limpiarlos.

Inspeccione los elementos después de limpiarlos. No use un elemento que tenga pliegues, empaquetaduras o sellos dañados.

Si usa aire comprimido para limpiar los elementos, use 205 kPa (30 lb/pulg^2) como máximo para no dañar los elementos con una presión excesiva.

Si usa agua a presión para limpiar los elementos, use 280 kPa (40 lb/pulg^2 como máximo para no dañar los elementos.)

Limpie el elemento del filtro semanalmente, pero hágalo diariamente si se reduce la circulación del aire.

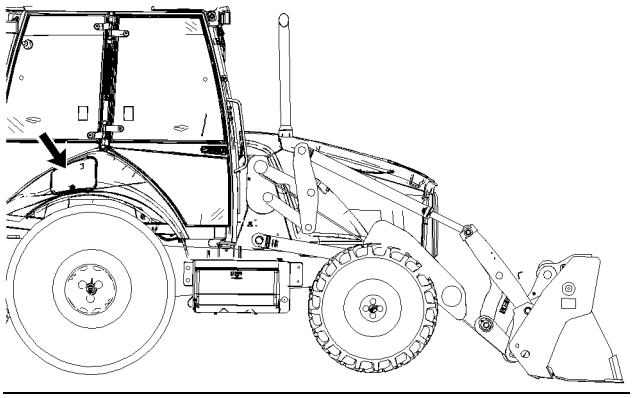


Ilustración 215 g01257728

1. Abra la tapa del filtro que está ubicada en el guardabarros derecho.

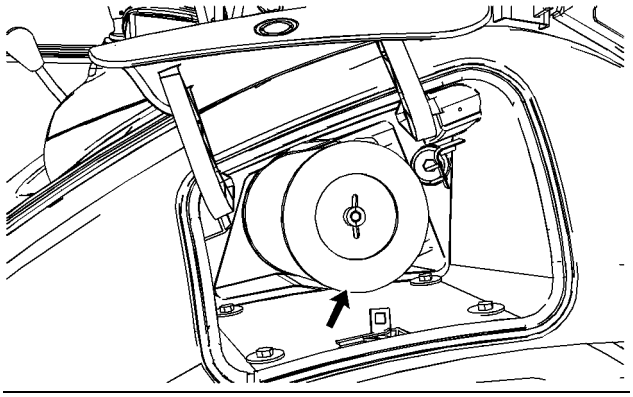


Ilustración 216 g01200815

2. Saque el elemento de filtro.

3. Limpie el elemento del filtro con aire comprimido o agua a presión. Dirija el aire o el agua a lo largo de los pliegues del elemento. También puede lavar el elemento con agua limpia y detergente casero que no forme espuma.

4. Enjuague bien el elemento del filtro con agua limpia.

5. Deje secar el elemento del filtro. Inspeccione el elemento para ver si está dañado. Si el elemento está dañado, reemplácelo.

6. Instale el elemento del filtro.

7. Instale la tapa del filtro.

i04224209

Filtro de la cabina (Recirculación) - Limpiar/ Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 7342-040; 7342-070; 7342-510

El filtro de recirculación está ubicado a la izquierda del asiento del operador.

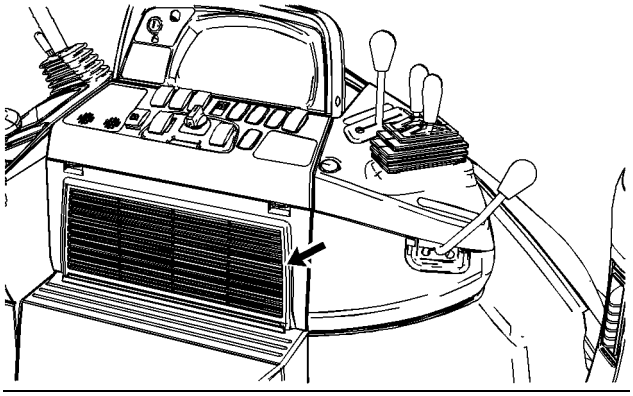


Ilustración 217 g02397577

1. Quite la tapa que está sobre el filtro de recirculación. Quite el elemento de filtro.

2. El elemento de filtro se puede limpiar con aire comprimido. Utilice una presión de aire de 205 kPa (30 lb/pulg²) como máximo. Dirija el aire desde el lado limpio hacia el lado sucio.

3. Mire a través del filtro hacia una luz brillante. Inspeccione el elemento para ver si hay daños. Inspeccione las empaquetaduras para ver si hay daños. Reemplace los filtros dañados.

4. Instale el elemento de filtro.

Nota: Limpie los filtros con mayor frecuencia en condiciones de mucho polvo.

i01416052

Interior de la cabina - Limpiar

Código SMCS: 7301-070

1. Use aire a alta presión para limpiar la cabina completa y la caja eléctrica principal .

2. Limpie todo trazo de tierra y de basura. Sea cuidadoso y minimice el uso de agua alrededor de conexiones eléctricas y el techo de la cabina.

3. Lave la alfombra, el tablero de instrumentos, las ventanas y los retrovisores. Seque la cabina.

i02562741

Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar

Código SMCS: 1353; 1395

⚠ ADVERTENCIA

Sistema a presión: El refrigerante caliente puede causar quemaduras graves. Para quitar la tapa, pare el motor y espere hasta que el radiador esté frío. Entonces afloje la tapa lentamente para aliviar la presión.

ATENCION

Si se mezcla el refrigerante de larga duración (ELC) con otros productos se reduce la eficacia y se acorta la vida útil del refrigerante.

Esto puede causar daños a los componentes del sistema de enfriamiento.

Si no dispone de productos Caterpillar y tiene que usar otros productos comerciales, asegúrese de que cumplen las especificaciones EC-1 de Caterpillar para refrigerantes premezclados o concentrados y use Prolongador Caterpillar.

Nota: Esta máquina se envía de fábrica con refrigerante de larga duración. Se recomienda el uso del refrigerante de larga duración .

Para obtener la información referente a la adición de Prolongador en su sistema de enfriamiento, vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Prolongador de refrigerante de larga duración para sistemas de enfriamiento (ELC) - Añadir” o consulte a su distribuidor Caterpillar.

Enjuagar el refrigerante de larga duración del sistema de enfriamiento

Algunos motores utilizan refrigerante de larga duración. Vea el Manual de Operación y Mantenimiento, “Programa de intervalos de mantenimiento” para determinar el intervalo de servicio. Si se ha utilizado anteriormente Refrigerante de larga duración en este motor, enjuague el sistema de enfriamiento con agua limpia. No es necesario ningún otro agente limpiador.

Enjuagar un refrigerante estándar del sistema de enfriamiento

Si cambia el refrigerante de una máquina de cualquier tipo de refrigerante a Refrigerante de larga duración, use un producto de limpieza Caterpillar para enjuagar el sistema de enfriamiento. Después de drenar el sistema de enfriamiento, enjuáguelo completamente con agua limpia. **Se deben eliminar del sistema de enfriamiento todos los agentes limpiadores.**

Cómo cambiar el refrigerante

⚠ ADVERTENCIA

Sistema a presión: El refrigerante caliente puede causar quemaduras graves. Para quitar la tapa, pare el motor y espere hasta que el radiador esté frío. Entonces afloje la tapa lentamente para aliviar la presión.

ATENCION
No cambie el refrigerante hasta que haya leído y comprendido el material contenido en la sección Especificaciones del sistema de enfriamiento.

Drene el refrigerante siempre que esté sucio o se observe formación de espuma.

1. Instale el tirante del cilindro de levantamiento. Vea más información en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Tirante del cilindro de levantamiento - Conectar y desconectar”.

2. Abra la puerta de acceso al motor en la parte superior de la máquina.

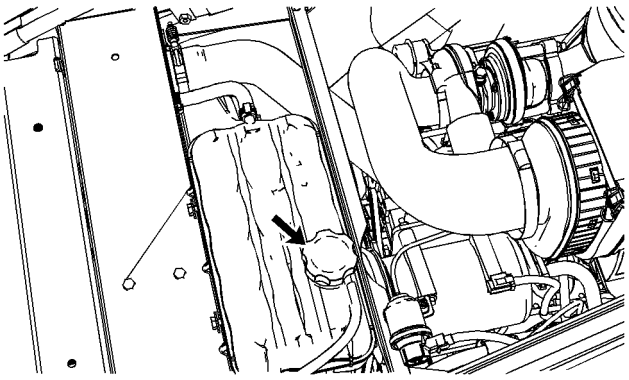


Ilustración 218 g01179292

3. Abra lentamente la tapa del radiador para aliviar la presión del sistema. Quite lentamente la tapa del radiador.

4. Quite la placa de acceso situada en el lado derecho del compartimiento del motor.

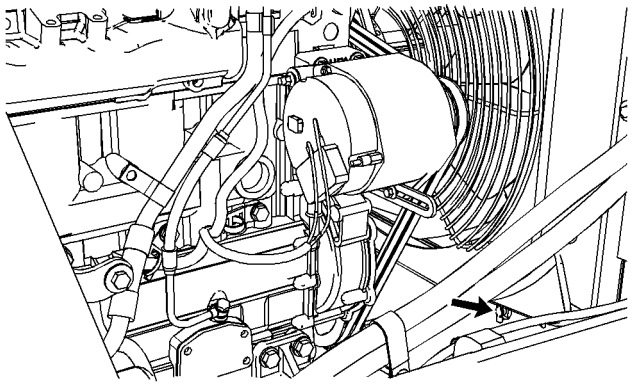


Ilustración 219 g01179428

5. Abra la válvula de drenaje. Coloque el extremo de la manguera en un recipiente adecuado.

6. Cierre la válvula de drenaje. Llene el sistema con una disolución de agua limpia y limpiador de sistemas de enfriamiento. La concentración de limpiador de sistemas de enfriamiento debe estar entre un 6 y un 10 por ciento.

7. Arranque el motor. Hágalo funcionar durante 90 minutos. Pare el motor. Drene la disolución de limpieza en un recipiente apropiado.

8. Mientras el motor esté parado, enjuague el sistema con agua. Enjuague el sistema hasta que el agua salga transparente.

9. Cierre la válvula de drenaje.

10. Añada la disolución de refrigerante. Vea los temas que siguen:

    - Publicación Especial, SEBU6250, *Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar*, “Especificaciones del sistema de enfriamiento”
    - El Manual de Operación y Mantenimiento, “Capacidades (de llenado)”

Nota: Si utiliza anticongelante Caterpillar, no añada el aditivo suplementario de refrigerante en este momento ni cambie el elemento.

11. Arranque el motor. Hágalo funcionar sin la tapa del radiador hasta que el termostato se abra y el nivel del refrigerante se estabilice.

12. Mantenga el nivel de refrigerante a menos de 13 mm (0,5 pulg) de la parte inferior del tubo de llenado.

13. Instale la tapa del radiador. Baje la orejeta de la tapa del radiador. Reemplace la tapa del radiador si la empaquetadura está dañada.

14. Pare el motor.

15. Coloque de nuevo el panel de acceso. Cierre la puerta de acceso.

i03181621

Prolongador de refrigerante de larga duración (ELC) para sistemas de enfriamiento - Añadir

Código SMCS: 1352; 1353; 1395

⚠ ADVERTENCIA

Sistema presurizado: El refrigerante caliente puede causar quemaduras graves. Para abrir la tapa, pare el motor y espere a que el radiador se enfríe. Luego, afloje la tapa lentamente para aliviar la presión.

Cuando se usa Refrigerante de Larga Duración Caterpillar se debe añadir prolongador al sistema de enfriamiento. Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, “Intervalos de Mantenimiento” para obtener los intervalos apropiados de servicio. La cantidad de prolongador que se debe añadir depende de la capacidad del sistema de enfriamiento.

Tabla 39

CANTIDAD RECOMENDADA DE PROLONGADOR POR CAPACIDAD DEL SISTEMA DE ENFRIAMIENTO	
Capacidad del sistema de enfriamiento	**Cantidad recomendada de Prolongador**
22 a 30 L (6 a 8 gal EE.UU)	0,57 L (0,60 cuartos de galón)
30 a 38 L (8 a 10 galones de EE.UU.)	0,71 L (0,75 cuartos de galón)
38 a 49 L (10 a 13 galones de EE.UU.)	0,95 L (0,95 cuartos de galón)
49 a 64 L (13 a 17 galones de EE.UU.)	1,18 L (1,25 cuartos de galón)

Para obtener información adicional sobre cómo añadir prolongador, refiérase a la Publicación Especial, SEBU6250, “Mantenimiento del sistema de enfriamiento que utiliza refrigerante de larga duración (ELC) Cat” o consulte a su distribuidor Caterpillar.

i02461136

Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar

Código SMCS: 1350-535-FLV

⚠ ADVERTENCIA

Sistema a presión: El refrigerante caliente puede causar quemaduras graves. Para quitar la tapa, pare el motor y espere hasta que el radiador esté frío. Entonces afloje la tapa lentamente para aliviar la presión.

Abra la puerta de acceso al motor en la parte superior del capó.

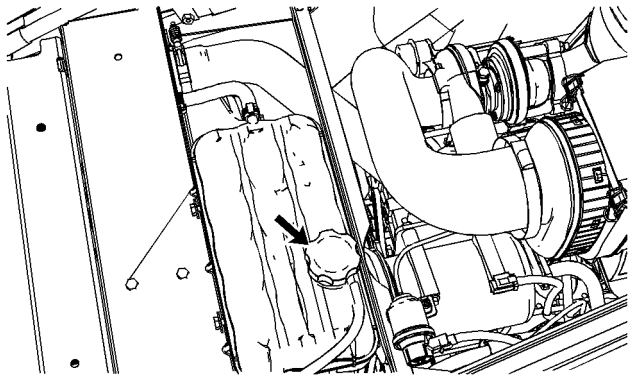


Ilustración 220 g01179292

1. La tapa del radiador está ubicada en la parte superior del radiador en el lado izquierdo de la máquina. Afloje lentamente la tapa para aliviar la presión del sistema. Quite lentamente la tapa del radiador.

2. Mantenga el nivel de refrigerante a una distancia de 13 mm (0,5 pulg) de la parte inferior del tubo de llenado. Si tiene que añadir refrigerante todos los días, inspeccione el sistema de enfriamiento para ver si hay fugas.

3. Inspeccione el sello de la tapa del radiador. Reemplace el sello de la tapa del radiador si está dañado.

4. Instale la tapa del radiador. Baje la orejeta de la tapa del radiador. Cierre el panel de acceso.

i02461234

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener

Código SMCS: 1350-008; 1395-008; 7542

ATENCION
Cerciórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, “Caterpillar Dealer Service Tool Catalog”.

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

Nota: Nota: Los resultados del Análisis de Nivel 1 pueden indicar la necesidad de realizar un Análisis de Nivel 2.

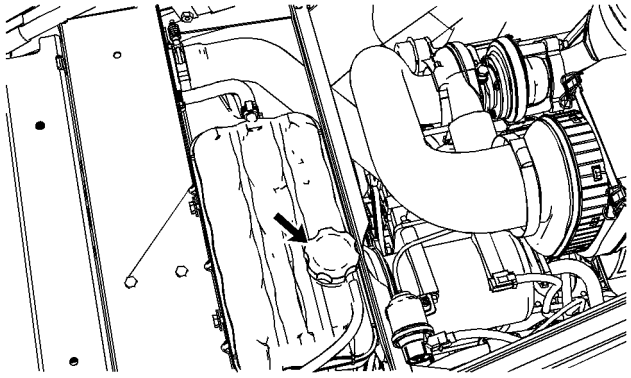


Ilustración 221 g01179292

Obtenga la muestra del refrigerante lo más cerca posible del intervalo de muestreo recomendado. Para recibir todas las ventajas del análisis S·O·S hay que establecer una tendencia de datos uniforme. Para establecer una recopilación de datos uniforme, efectúe muestreos consistentes espaciados uniformemente. Los utensilios para procurar las muestras se pueden obtener de su distribuidor Caterpillar.

Aplique las siguientes pautas para un muestreo apropiado del refrigerante:

- Complete la información de la etiqueta de la botella de muestreo antes de comenzar a tomar las muestras.
- Mantenga las botellas de muestreo sin usar almacenadas en bolsas de plástico.
- Obtenga las muestras de refrigerante directamente del orificio de muestreo del refrigerante. No debe obtener las muestras de ningún otro lugar.
- Mantenga tapadas las botellas de muestreo vacías, hasta que esté listo para tomar la muestra.
- Después de obtener la muestra, coloque la misma inmediatamente en el tubo de correo para evitar su contaminación.
- Nunca obtenga muestras de las botellas de expansión.
- Nunca obtenga muestras del drenaje de un sistema.

Envíe la muestra para realizar un Análisis de Nivel 1.

Para obtener información adicional sobre el análisis del refrigerante, vea la Publicación Especial, SEBU6250, “Recomendaciones de fluidos para máquinas Caterpillar” o consulte a su distribuidor Caterpillar.

i02461279

Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 2) - Obtener

Código SMCS: 1350-008; 1395-008; 7542

ATENCION
Cerciórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, “Caterpillar Dealer Service Tool Catalog”.

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

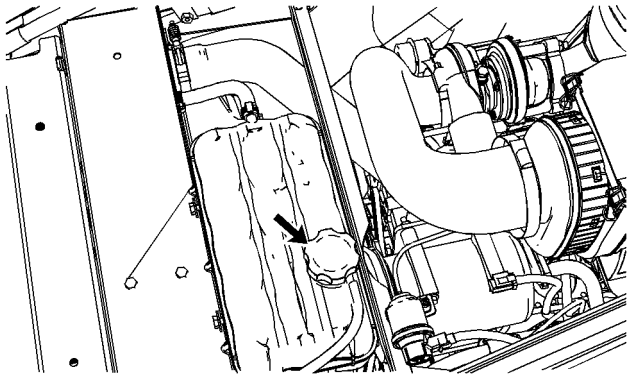


Ilustración 222 g01179292

Obtenga la muestra del refrigerante lo más cerca posible del intervalo de muestreo recomendado. Los utensilios para procurar las muestras se pueden obtener de su distribuidor Caterpillar.

Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener”.

Envíe la muestra para realizar un Análisis de Nivel 2.

Referencia: Para obtener información adicional sobre el análisis del refrigerante, vea la Publicación Especial, SEBU6250, “Recomendaciones de fluidos para máquinas Caterpillar” o consulte a su distribuidor Caterpillar.

i02562696

Termostato del sistema de enfriamiento - Limpiar/Reemplazar

Código SMCS: 1355; 1393

Reemplace el termostato periódicamente a fin de reducir la posibilidad de paradas no programadas y problemas con el sistema de enfriamiento. Se pueden producir serios daños del motor si no se reemplaza el termostato del motor periódicamente.

El termostato se debe reemplazar después de limpiar el sistema de enfriamiento. Reemplace el termostato mientras el sistema está completamente drenado o está a un nivel por debajo de la caja del termostato.

Nota: Si sólo está reemplazando el termostato, drene el refrigerante del sistema de enfriamiento hasta un nivel por debajo de la caja del termostato.

Los motores Caterpillar tienen un sistema de enfriamiento por derivación. Es obligatorio operar el motor con un termostato.

1. Instale el tirante del cilindro de levantamiento. Vea más información en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Tirante del cilindro de levantamiento - Conectar y desconectar”.

2. Quite el panel de acceso al motor del lado derecho de la máquina.

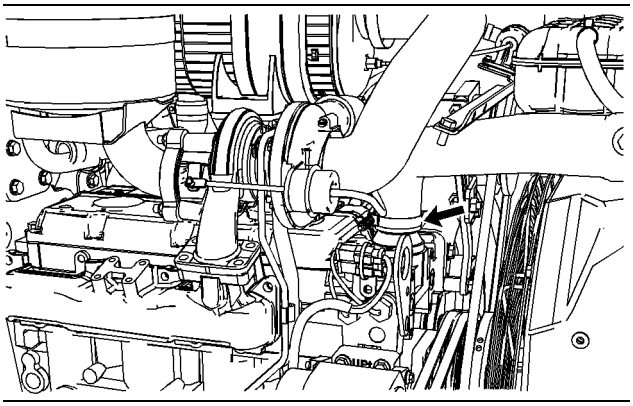


Ilustración 223 g01179553

3. Afloje la abrazadera de la manguera y quite la manguera del conjunto de caja del termostato.

4. Quite los pernos del conjunto de la caja del termostato. Quite el conjunto de la caja del termostato.

5. Quite la empaquetadura, el termostato y el sello del conjunto de caja del termostato.

6. Instale un sello nuevo en el conjunto de caja del termostato. Instale un termostato nuevo y una empaquetadura nueva. Instale el conjunto de caja del termostato en la culata de cilindros.

   Es posible volver a utilizar un termostato si satisface los requisitos siguientes.

   - Se ha probado el termostato y satisface las especificaciones de prueba.
   - El termostato no está dañado.
   - El termostato no tiene acumulación excesiva de depósitos.

7. Instale la manguera. Apriete la abrazadera de la manguera.

8. Llene el sistema de enfriamiento. Vea la Publicación Especial, “Especificaciones del sistema de enfriamiento” y en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Capacidades de llenado”.

i02611561

Aceite del diferencial (delantero) - Cambiar

Código SMCS: 3258

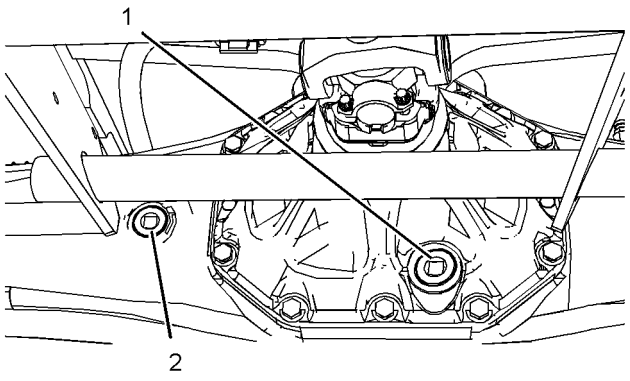


Ilustración 224 g01286266

1. Quite el tapón de drenaje de aceite (1) y drene el aceite en un recipiente adecuado.
2. El tapón de drenaje es magnético. Vea si hay metal en el tapón.
3. Limpie e instale el tapón de drenaje.
4. Quite el tapón de nivel de aceite/llenado (2).
5. Añada aceite hasta que el nivel llegue a las roscas del tapón del tubo de llenado. Vea el aceite correcto en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Viscosidades de lubricantes” y en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Capacidades de llenado”.
6. Limpie e instale el tapón de la abertura de llenado.

i02461069

Aceite del diferencial (trasero) - Cambiar

Código SMCS: 3258

El intervalo entre cambios de aceite se debe reducir a 500 horas si la máquina se utiliza más del 50% de las horas de servicio en desplazamiento por carretera y para cargar.

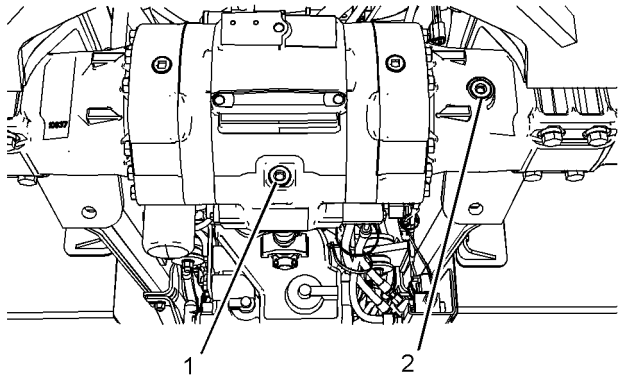


Ilustración 225 g01209215

1. Quite el tapón de drenaje de aceite (1) y drene el aceite en un recipiente adecuado.
2. Limpie e instale el tapón de drenaje.
3. Quite el tapón de nivel de aceite/llenado (2).
4. Añada aceite hasta que el nivel llegue a las roscas del tapón del tubo de llenado. Vea el aceite correcto en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Viscosidades de lubricantes” y en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Capacidades de llenado”.
5. Limpie e instale el tapón de la abertura de llenado.

i02461262

Nivel de aceite del diferencial (delantero) - Comprobar

Código SMCS: 3258

El tapón de nivel/llenado de aceite se encuentra cerca del punto medio del eje delantero.

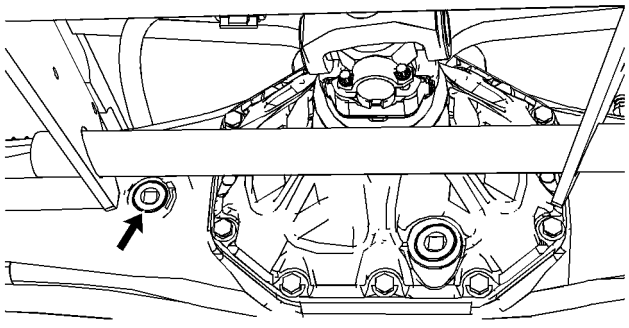


Ilustración 226 g01180551

1. Saque el tapón de nivel/llenado de aceite para comprobar el nivel de aceite.

2. El nivel de aceite debe estar en la parte inferior de las roscas del tapón.

3. Limpie el tapón de nivel/llenado de aceite e instálelo.

i02461079

Nivel de aceite del diferencial (Trasero) - Comprobar

Código SMCS: 3258

El tapón de llenado/comprobación de nivel de aceite se encuentra cerca del punto medio del eje trasero.

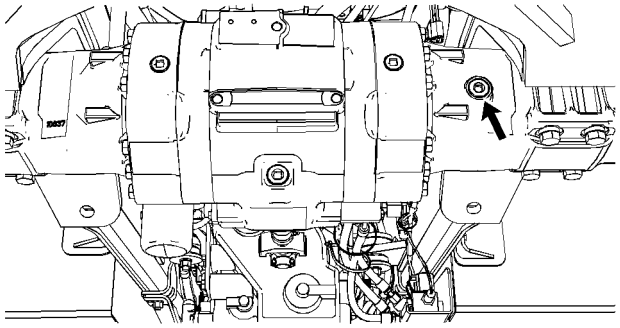


Ilustración 227 g01209217

Tapón del tubo de llenado del diferencial trasero estándar

1. Quite el tapón para comprobar el nivel de aceite.

2. El nivel de aceite debe estar en la parte inferior de las roscas del tapón.

3. Limpie el tapón e instálelo.

i02461306

Muestra de aceite del diferencial (Delantero) - Obtener

Código SMCS: 3258-008; 7542-008

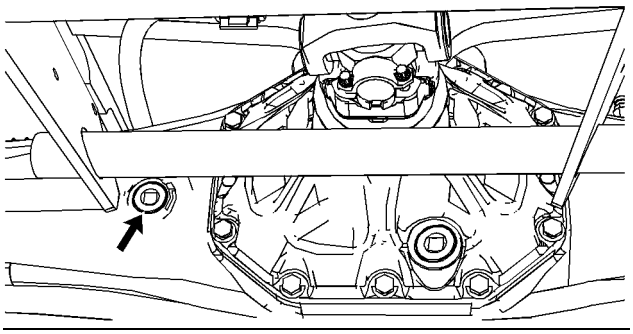


Ilustración 228 g01180551

Obtenga la muestra de aceite de acuerdo con el tema del Manual de Operación y Mantenimiento, “Programa de intervalos de mantenimiento”.

Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Información general sobre peligros” para obtener información sobre la forma de contener los derrames de fluidos.

Vea más información en la Publicación especial, SEBU6250, “Análisis S·O·S del aceite”.

i02461067

Muestra de aceite del diferencial trasero - Obtener

Código SMCS: 3258-008; 7542-008

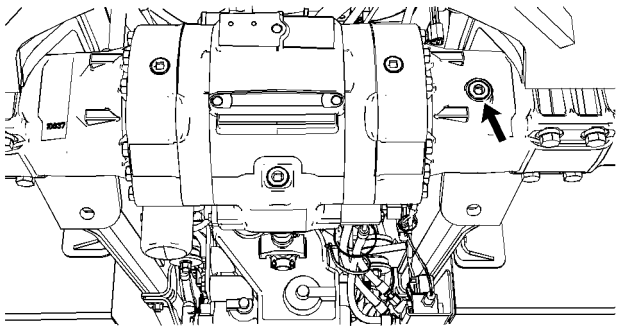


Ilustración 229 g01209217

Obtenga la muestra de aceite de acuerdo con el tema del Manual de Operación y Mantenimiento, “Programa de intervalos de mantenimiento”.

Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Información general sobre peligros” para obtener información sobre la forma de contener los derrames de fluidos.

Vea más información en la Publicación Especial, SEBU6250, “Análisis S·O·S de aceite”.

i02461244

Estrías del eje motriz - Lubricar

Código SMCS: 3253

Tenga acceso a las conexiones de engrase de la estría del eje motriz por la parte de abajo de la máquina.

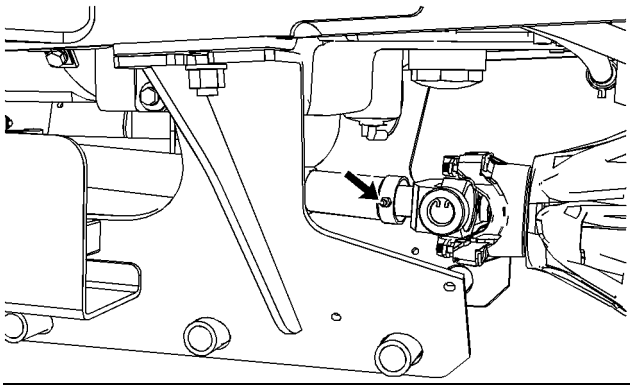


Ilustración 230 g01180607

Aplique lubricante por la conexión de engrase de la estría del eje motriz delantero.

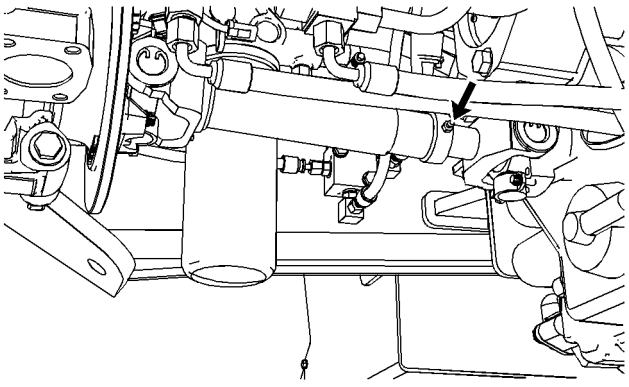


Ilustración 231 g01180608

Aplique lubricante por la conexión de engrase de la estría del eje motriz trasero.

i02562722

Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar/Reemplazar

Código SMCS: 1051; 1054

ATENCION
Dé servicio al filtro de aire sólo con el motor parado. De otra manera, puede causar daños al motor.

Dé servicio al elemento de filtro de aire cuando el pistón amarillo en el indicador de servicio del filtro entre en la zona roja o cuando indique 63,5 cm (25 pulg) de agua. Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Indicador de servicio del filtro de aire del motor - Inspeccionar”.

1. Abra la puerta de acceso al motor en la parte superior de la máquina.

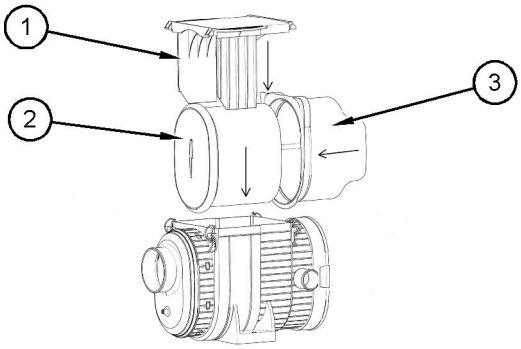


Ilustración 232 g01031497

2. Quite la tapa (1) de la caja del filtro del aire.

3. Saque el elemento primario del filtro (2) de la caja del filtro de aire.

4. Deslice el elemento primario del filtro fuera de la base del filtro (3).

5. Limpie el interior de la caja del filtro de aire.

6. Deslice un elemento primario limpio de filtro de aire en la base del filtro. Instale el filtro limpio en la caja del filtro de aire. Instale la tapa de la caja del filtro de aire.

Nota: Vea “Limpiar los elementos primarios del filtro de aire”.

7. Rearme el indicador de servicio del filtro de aire del motor.

8. Cierre la puerta de acceso.

Si el pistón amarillo del indicador entra en la zona roja después de arrancar el motor o el humo de escape es todavía negro después de instalar un elemento primario limpio de filtro, instale un elemento primario nuevo de filtro. Si el pistón permanece en la zona roja, reemplace el elemento secundario.

Limpieza de los elementos primarios del filtro de aire

ATENCION
Caterpillar recomienda el uso de los servicios certificados de limpieza de filtros de aire disponibles en los distribuidores Caterpillar que participan en este programa. El servicio de limpieza de Caterpillar utiliza procedimientos de demostrado rendimiento para asegurar una calidad constante y una vida útil suficiente del filtro.

Respete las instrucciones siguientes si decide limpiar por si mismo el elemento del filtro:

No golpee el elemento del filtro para quitar el polvo.

No lave el elemento del filtro.

Use aire comprimido a baja presión para quitar el polvo del elemento del filtro. La presión del aire no debe exceder 207 kPa (30 lb/pulg^2). Dirija el flujo de aire hacia arriba y hacia abajo de los pliegues desde el interior del elemento del filtro. Tenga mucho cuidado para evitar dañar los pliegues.

No use filtros de aire que tengan pliegues, empaquetaduras o sellos dañados. La tierra que entraría al motor causaría daños a los componentes del motor.

El elemento primario del filtro de aire se puede utilizar hasta seis veces si se limpia e inspecciona apropiadamente. Siempre que se limpie el elemento primario del filtro de aire, inspeccione para ver si hay rasgaduras en el material filtrante. Cada dos años reemplace el elemento primario del filtro de aire un mínimo de una vez. Este reemplazo se debe efectuar independientemente de la cantidad de limpiezas realizadas.

ATENCION
No golpee los elementos de filtro de aire para limpiarlos. Se podrían dañar los sellos. No use elementos de filtro con pliegues, empaquetaduras o sellos dañados. Los elementos dañados dejarían pasar polvo a través del filtro. Se podrían causar daños al motor.

Inspeccione visualmente los elementos primarios del filtro de aire antes de limpiarlos. Inspeccione los elementos para ver si hay daños en el sello, las empaquetaduras y la cubierta exterior. Deseche todos los elementos del filtro del aire que estén dañados.

Hay dos métodos comunes que se utilizan para limpiar los elementos primarios del filtro de aire:

- Aire comprimido
- Limpieza al vacío

Aire comprimido

Se puede utilizar el aire comprimido para limpiar los elementos primarios del filtro de aire que no se hayan limpiado más de dos veces. El aire comprimido no eliminará los depósitos de carbón y de aceite. Utilice aire filtrado seco con una presión máxima de 207 kPa (30 lb/pulg^2).

Nota: Cuando limpie los elementos primarios del filtro de aire, comience siempre por el lado limpio (interior) a fin de forzar las partículas de suciedad hacia el lado sucio (exterior).

Limpieza al vacío

La limpieza al vacío es el otro método utilizado para limpiar los elementos primarios del filtro de aire que requieren una limpieza diaria, debido a un ambiente seco y polvoriento. Se recomienda limpiar con aire comprimido antes de limpiar al vacío. La limpieza al vacío no eliminará los depósitos de carbón y de aceite.

Inspección de los elementos primarios del filtro de aire

Inspeccione el elemento primario del filtro de aire cuando esté limpio y seco. Inspeccione para ver si hay rasgaduras y/o agujeros en el elemento primario del filtro de aire. Si es necesario confirmar el resultado, compare el elemento primario del filtro que se esté inspeccionando con un elemento primario nuevo que tenga el mismo número de pieza.

No utilice un elemento primario del filtro de aire que tenga cualquier rasgadura o agujeros en el material filtrante. No utilice un elemento primario del filtro de aire con daños en los pliegues, las empaquetaduras o los sellos. Deseche los elementos primarios del filtro de aire que estén dañados.

Almacenamiento de los elementos primarios del filtro de aire

Si un elemento primario del filtro de aire que haya pasado la inspección no se va a utilizar de inmediato, éste se puede almacenar para una utilización futura.

No utilice pintura, ni una cubierta impermeable ni plástico como cubierta protectora para el almacenamiento. Podría causar restricciones al flujo de aire. Para proteger los elementos primarios contra la suciedad y los daños, envuélvalos en papel Inhibidor Volátil de la Corrosión (VCI).

Coloque el elemento primario del filtro de aire en una caja metálica para su almacenamiento. Para su identificación, marque el exterior de la caja metálica y el elemento primario del filtro de aire. Incluya la siguiente información:

- Fecha de limpieza
- Número de limpiezas realizadas

Almacene la caja en un lugar seco.

i02018568

Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar

Código SMCS: 1051; 1054

ATENCION
Reemplace siempre el elemento secundario del filtro. No intente limpiarlo y volver a utilizarlo.

El elemento secundario del filtro debe reemplazarse cuando se da servicio al elemento primario por tercera vez. El elemento secundario del filtro debe reemplazarse también siempre que se reemplace el elemento primario.

El elemento secundario del filtro debe reemplazarse también si el pistón amarillo del indicador del elemento del filtro entra en la zona roja después de instalar un elemento primario limpio o si el humo del escape sigue saliendo negro.

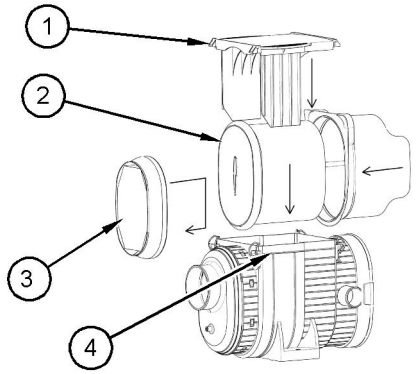


Ilustración 233 g01031378

1. Quite la tapa de la caja del filtro de aire (1).
2. Saque el elemento primario del filtro (2) de la caja del filtro de aire.
3. Limpie el interior de la caja del filtro de aire (4) con un trapo húmedo antes de sacar el elemento secundario del filtro (3).
4. Inspeccione la empaquetadura que está entre el tubo de admisión de aire y la caja del filtro de aire. Reemplace la empaquetadura si está dañada.
5. Instale un elemento secundario nuevo.
6. Instale el elemento primario y la tapa de la caja del filtro de aire. Coloque las grapas que sujetan la tapa de la caja del filtro.
7. Rearme el indicador del filtro de aire.
8. Cierre la puerta de acceso al motor.

i02461139

Indicador de servicio del filtro de aire del motor - Inspeccionar

Código SMCS: 1051; 1054; 7452

ATENCION
Dé servicio al filtro de aire sólo con el motor parado, pues de lo contrario se puede causar daño al motor.

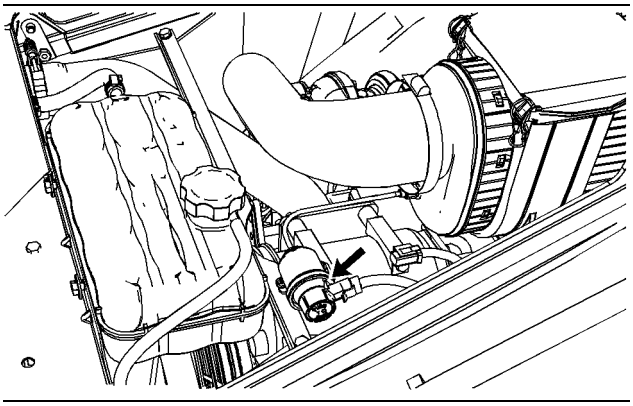


Ilustración 234 g01180675

El indicador de servicio del filtro está ubicado debajo de la puerta de acceso al motor delante de la caja del filtro del aire.

Arranque el motor. Opere el motor a velocidad alta en vacío. Si el pistón amarillo en el indicador de servicio del filtro de aire entra en la zona roja, dé servicio al filtro de aire. Pare el motor.

i03651938

Antefiltro de aire del motor - Limpiar

Código SMCS: 1055-070

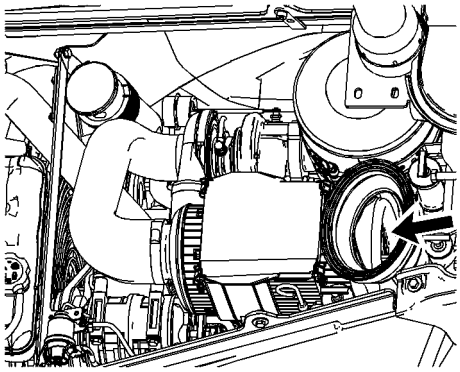


Ilustración 235 g01818670

1. Inspeccione el antefiltro de aire del motor para ver si contiene suciedad o residuos.
2. Quite el antefiltro para limpiarlo.
3. Utilice aire comprimido para limpiar los tubos. Ponga los tubos en una superficie plana. Dirija el aire comprimido hacia la parte interior de los tubos desde la parte superior. Esto afloja la suciedad.
   a. Deshaga los depósitos de polvo endurecidos de la caja del antefiltro empapándolos en un agente de limpieza apropiado. Después, lave la caja del antefiltro con un rociado de agua.
   b. Seque completamente la caja del antefiltro con aire.
4. Instale el prefiltro.
5. Instale el perno en T (1). Apriete el perno en T con la mano solamente.
6. Cierre la puerta izquierda de acceso al motor.

ATENCION
Dé servicio al filtro de aire sólo con el motor parado, pues de lo contrario se puede causar daño al motor.

i01415801

Compartimiento del motor - Limpiar

Código SMCS: 1000-070

ATENCION
Antes de rociar el compartimiento del motor con agua a alta presión, apague el motor y deje que se enfríe. No rocíe agua directamente sobre una bomba caliente de inyección de combustible para evitar que se produzcan daños.

Use un desengrasador de motor disponible comercialmente para limpiar el compartimiento del motor. Tenga cuidado y minimice la cantidad de agua alrededor de los cojinetes y de las conexiones eléctricas.

i02461265

Respiradero del Cárter - Reemplazar

Código SMCS: 1317-510

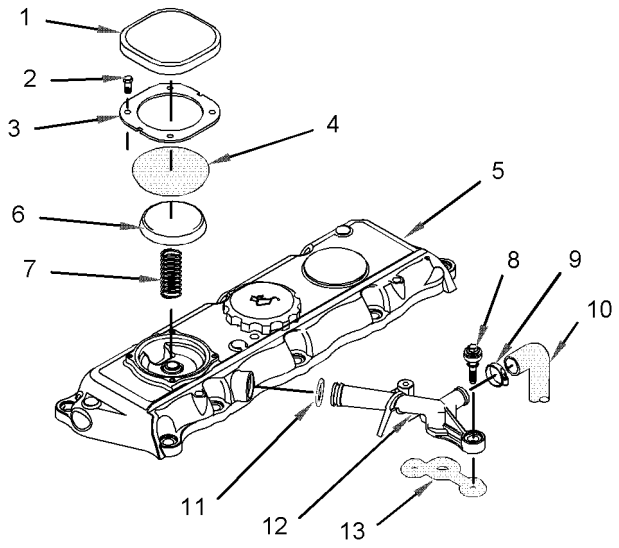


Ilustración 236 g01149576

1. Afloje la abrazadera (9) y saque la manguera (10) del conector (12).
2. Quite los tornillos de ajuste (8) y quite el conector (12) de la culata. Quite la empaquetadura (13). Saque el sello anular (11) del conector. Descarte la empaquetadura (13) y el sello anular (11).
3. Quite la tapa (1) de la cubierta del mecanismo de válvulas (5).

⚠ ADVERTENCIA

Las piezas y/o tapas con accionamiento por resorte pueden producir lesiones.

Al sacar las tapas se descarga la fuerza del resorte.

Esté listo para sostener las tapas con accionamiento por resorte al aflojar los pernos.

4. Quite los tornillos (2). Quite la plancha (3).
5. Quite el diafragma (4) y la tapa (6). Quite el resorte (7). Descarte el diafragma (4).

⚠ ADVERTENCIA

Un armado inadecuado de las piezas accionadas por resorte puede causar lesiones personales.

Para evitar posibles lesiones personales, siga el procedimiento de armado establecido y use los equipos de protección.

6. Instale el resorte (7), la tapa (6) y un diafragma nuevo (4).
7. Instale la plancha (3). Instale los tornillos (2).
8. Instale la tapa (1) en la cubierta del mecanismo de válvulas.
9. Instale un sello anular nuevo (11) en el conector (12). Instale una empaquetadura nueva (13) en el conector (12). Conector el conector en la cubierta del mecanismo de válvulas.
10. Instale los tornillos de ajuste (8). Apriete los tornillos de ajuste a un par de apriete de 9 N·m (80 lb pulg).
11. Instale la manguera (10) en el conector (12). Apriete la abrazadera (9) a un par de apriete de 5 N·m (44 lb-pulg).

i02461075

Nivel de aceite del motor - Comprobar

Código SMCS: 1302; 1318; 1326

ATENCION
No llene en exceso el cárter. Podría dañar el motor.

1. Abra la puerta de acceso al motor en la parte superior de la máquina.

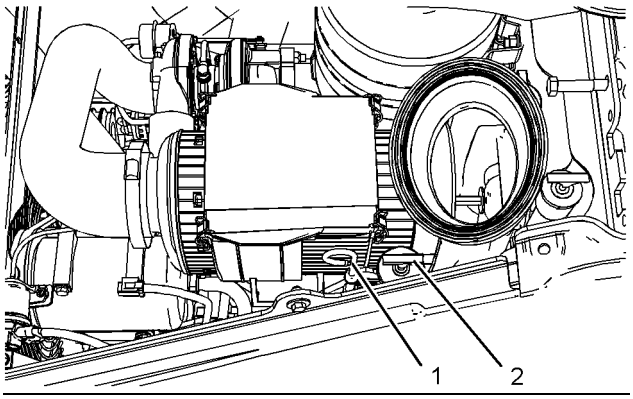


Ilustración 237 g01180730

2. Con el motor parado, mantenga el nivel de aceite entre las marcas “ADD (Añadir)” y “FULL (Lleno)” en la varilla indicadora (1).

3. Si es necesario, quite la tapa de llenado de aceite (2) y añada aceite.

4. Limpie e instale la tapa del tubo de llenado de aceite.

5. Cierre la puerta de acceso al motor.

i03651933

Muestra de aceite del motor - Obtener

Código SMCS: 1348-008; 7542-008

Use la válvula de muestreo para obtener una muestra del aceite de motor. La válvula de muestreo se ubica en un costado del motor, junto a la base del filtro de aceite. El motor debe estar funcionando para tomar una muestra del aceite de motor.

Vea información sobre cómo obtener una muestra de aceite en la Publicación Especial, SEBU6250*, Recomendaciones de fluidos para máquinas Caterpillar*, “Análisis S·O·S de aceite”. Consulte la Publicación Especial, PEHP6001, “Cómo tomar una buena muestra de aceite” para información adicional sobre cómo obtener una muestra de aceite.

i02461101

Aceite y filtro del motor - Cambiar

Código SMCS: 1302; 1318; 1326

Nota: Si el contenido de azufre en el combustible es mayor de 1,5% en peso, utilice un aceite que tenga un NBT de 30. Aquellos combustibles con un alto contenido de azufre, cambie el aceite y el elemento del filtro cada 250 horas o cada mes. Si la categoría API es CF-4, cambie el aceite y reemplace el elemento de filtro cada 250 horas o cada mes. De lo contrario, cambie el aceite y el elemento del filtro cada 500 horas o cada tres meses.

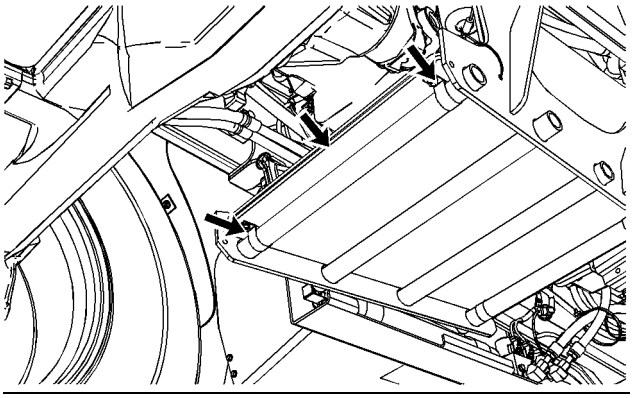


Ilustración 238 g01217542

1. Si tiene, quite la placa insonorizadora de la parte inferior del protector de la transmisión. Quite los cuatro broches que sujetan la placa insonorizadora al protector de la transmisión.

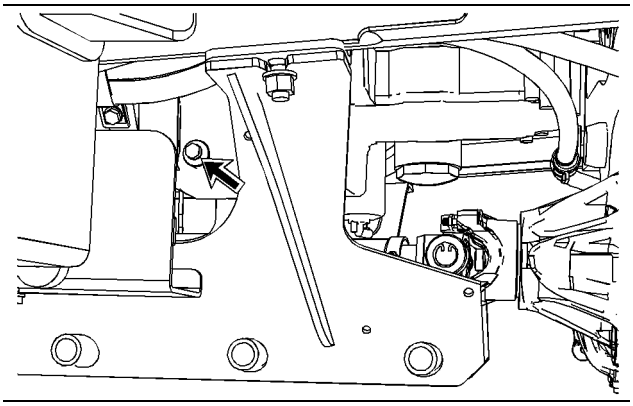


Ilustración 239 g01180759

2. Saque el tapón de drenaje del cárter y drene el aceite en un recipiente adecuado. Limpie el tapón de drenaje del cárter y vuelva a colocarlo.

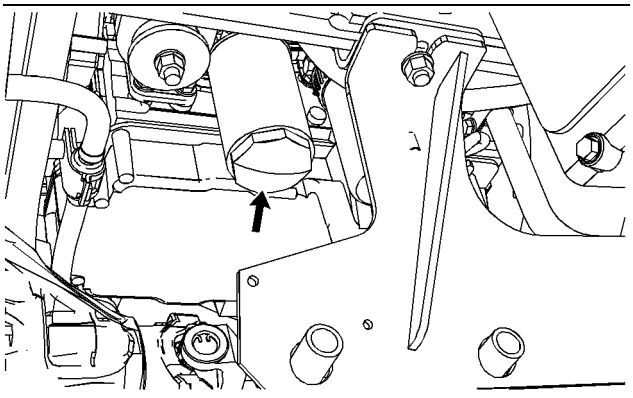


Ilustración 240 g01180774

3. Saque el elemento de filtro con una llave de filtros.

4. Limpie la base de montaje del filtro con un trapo limpio. Cerciórese de que se haya quitado la empaquetadura del filtro usada.

5. Aplique un poco de aceite limpio de motor en la superficie de sellado del nuevo elemento del filtro.

6. Instale a mano el filtro del aceite nuevo.

   Las instrucciones para la instalación del filtro están impresas en el lado de cada filtro enroscable Caterpillar. Para filtros de otras marcas, vea las instrucciones de instalación proporcionadas por el proveedor del filtro.

7. Abra la puerta de acceso al motor en la parte superior de la máquina.

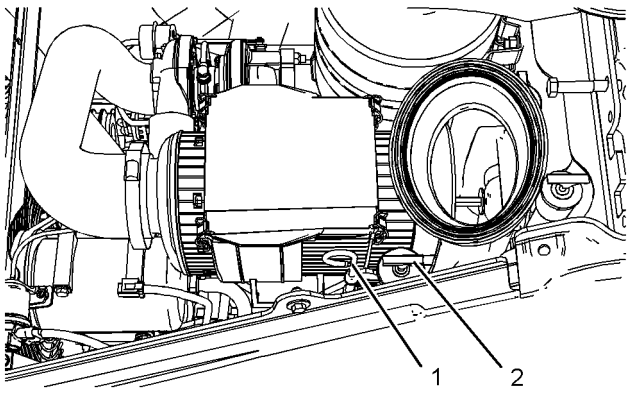


Ilustración 241 g01180730

8. Quite la tapa del filtro de aceite. Llene el cárter con aceite nuevo. Vea en este Manual de Operación y Mantenimiento, “Viscosidades de lubricantes” y en este Manual de Operación y Mantenimiento, “Capacidades de llenado”. Limpie e instale la tapa del tubo de llenado del aceite.

9. Arranque el motor y deje que el aceite se caliente. Compruebe para ver si hay fugas.

10. Pare el motor y deje que el aceite drene de regreso al colector de aceite. Mantenga el nivel del aceite en la gama cuadriculada de la varilla de medición de aceite del motor (1). Añada aceite, si es necesario.

11. Vuelva a colocar el panel de acceso al motor y cierre la puerta de acceso al motor.

i01930178

Juego de las válvulas del motor - Comprobar

Código SMCS: 1102-082; 1102-535; 1102; 1209-082; 1209

Nota: Un mecánico capacitado debe comprobar y hacer el ajuste del juego de las válvulas. Se requieren herramientas y capacitación especiales.

Vea instrucciones completas en el Manual de Servicio de su máquina.

i05185509

Tacos del brazo extensible - Inspeccionar/Ajustar (Si tiene)

Código SMCS: 6533-025; 6533-040

Nota: Los tacos de desgaste en el brazo extensible están impregnados con un lubricante. No requieren la aplicación de lubricante. No aplique lubricante a los tacos.

Taco de desgaste superior

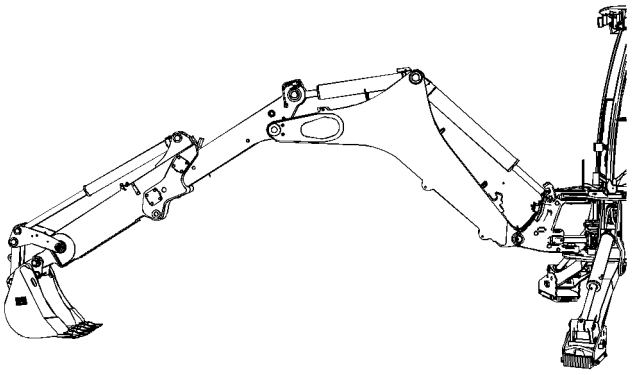


Ilustración 242 g01359011

1. Coloque la máquina como se muestra en la Figura 242.

2. Eleve la parte trasera de la retroexcavadora para que los neumáticos estén a 25,4 mm (1 pulg) del piso.

3. Extienda completamente el brazo. A continuación, retraiga el brazo 76,2 mm a 101,6 mm (3 pulg a 4 pulg).

4. Introduzca el brazo y coloque el cucharón trasero de modo que la parte inferior del cucharón y los dientes del cucharón estén horizontal al suelo.

5. Extienda completamente el brazo extensible. Levante los estabilizadores del suelo.

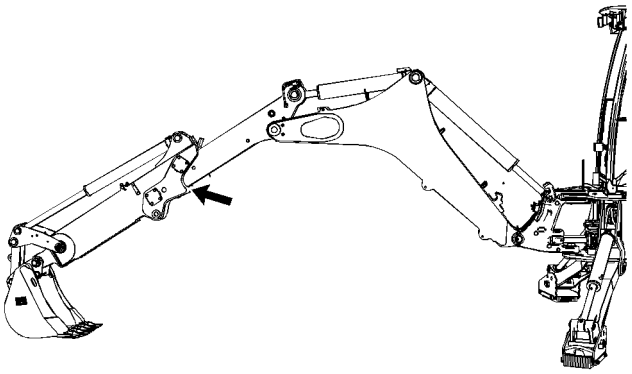


Ilustración 243 g01359257

6. Utilice un calibre de láminas para medir el espacio entre la cuña (1) y la superficie inferior del brazo interno. El espacio debe ser de 0,5 mm (0,0197 pulg) a 1,0 mm (0,0394 pulg).

7. Revise para ver si hay espacio libre en el taco de desgaste superior. Si el espacio entre el taco de desgaste superior y la superficie inferior del brazo interior es menor que 0,5 mm (0,02 pulg), proceda al Paso 8. Si es mayor de 1 mm (0,04 pulg), proceda al Paso 9.

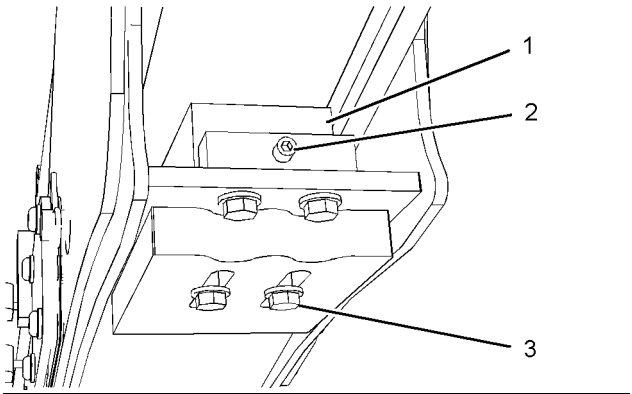


Ilustración 244 g01359172

8. Si el espacio es menor que 0,5 mm (0,0197 pulg), realice los pasos 8.a al 8.i.

a. Retraiga el brazo extensible hasta la mitad.

b. Afloje los dos pernos (3) que sujetan el taco de desgaste superior (1) en su lugar.

Nota: No afloje los dos pernos que están debajo del tornillo de ajuste.

c. Afloje el tornillo de ajuste (2) dos giros.

d. Extienda completamente el brazo. El taco de desgaste superior se debe deslizar de nuevo hacia al tope.

e. Regrese la máquina a la posición que se muestra en la Figura 244.

f. Gire el tornillo de ajuste hacia la izquierda para aumentar el espacio.

g. Después de ajustar el espacio libre, apriete los pernos (3) para sujetar el taco de desgaste superior.

h. Mida el espacio entre la cuña y la superficie inferior del brazo interior. Si es necesario, repita los pasos 8.a a 8.g.

i. Cuando el espacio sea correcto, aplique Compuesto Trabarroscas 154-9731 a ambos pernos (3).

j. Apriete los pernos (3) a un par de 100 ± 20 N·m (74 ± 15 lb-pie).

k. Continúe con el Paso 10.

9. Si el espacio es menor que 1,0 mm (0,0394 pulg), realice los pasos 9.a a 9.e.

a. Afloje los dos pernos (3) que sujetan el taco de desgaste superior (1) en su lugar.

Nota: No afloje los dos pernos que están debajo del tornillo de ajuste.

b. Gire el tornillo de ajuste (2) hacia la derecha para disminuir el espacio.

c. Apriete los dos pernos (3) para sujetar el taco de desgaste superior.

d. Mida el espacio entre la cuña y la superficie inferior del brazo interior. Si es necesario, repita los pasos 9.a a 9.c.

e. Cuando el espacio sea correcto, aplique Compuesto Trabarroscas 154-9731.

f. Apriete los pernos (3) a un par de 100 ± 20 N·m (74 ± 15 lb-pie).

g. Continúe con el Paso 10.

10. Revise la extensión del brazo después de ajustar el taco de desgaste superior.

a. Coloque el brazo horizontal con respecto al suelo.

b. Extienda y retraiga el brazo para ver si hay vibración.

c. Si no hay una vibración evidente, vaya a “Inspeccionar el espacio de los tacos de desgaste inferiores”.

d. Si hay una vibración evidente, ajuste el taco de desgaste superior al espacio máximo de 1 mm (0,04 pulg). Si la vibración continúa, comuníquese con Dealer Service Network (DSN).

Nota: Una cantidad pequeña de movimiento vertical del control deslizante exterior es aceptable con un espacio de 1 mm (0,04 pulg).

Inspeccionar el espacio de los tacos de desgaste inferiores

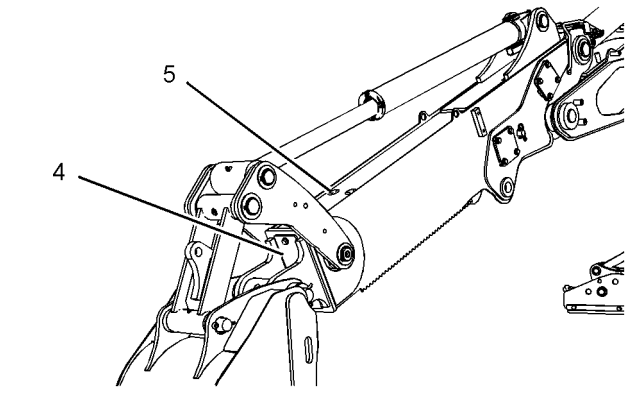


Ilustración 245 g01359314

1. Quite la placa de acceso (4) y las dos tapas de los orificios de acceso (5).

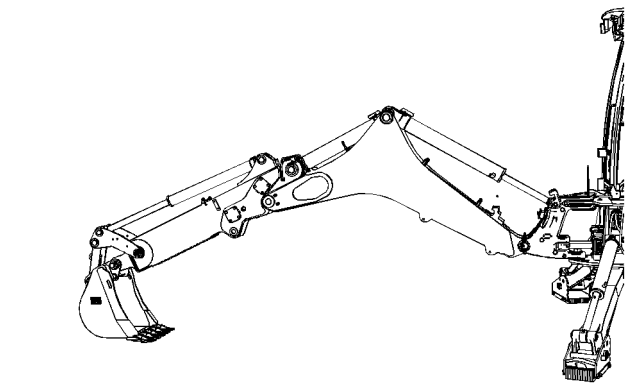


Ilustración 246 g01359277

2. Coloque la máquina. Consulte la figura 246.

3. Retraiga completamente el brazo extensible para permitir el acceso a través de la nariz del brazo. Levante levemente la parte trasera de la máquina.

4. En los orificios de acceso (5), mida el espacio entre la parte superior del taco de desgaste plano sujetado con pernos al brazo interior y a la superficie interna del brazo exterior.

5. Revise para ver si hay espacio libre en el taco de desgaste inferior. Si el espacio entre el taco de desgaste inferior y la superficie inferior del brazo exterior es menor de 0,5 mm (0,02 pulg), vaya al Paso 6. Si es mayor de 1 mm (0,04 pulg), vaya al Paso 7.

6. Si el espacio es menor de 0,5 mm (0,0197 pulg), realice los siguientes pasos:

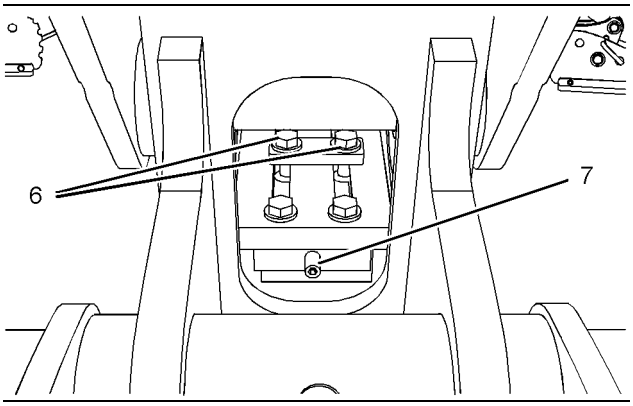


Ilustración 247 g01359416

a. Afloje los dos pernos (6) que sujetan el taco de desgaste inferior en su posición.

Nota: No afloje los dos pernos que están debajo del tornillo de ajuste.

b. Gire el tornillo de ajuste (7) hacia la izquierda dos vueltas.

c. Deslice el brazo hacia fuera 25 mm (1 pulg) a 75 mm (3 pulg).

Nota: El taco de desgaste inferior debe regresar hacia el tornillo de ajuste. Esto producirá un espacio entre el taco de desgaste inferior y el brazo extensible exterior.

Nota: Asegúrese de que el taco de desgaste quede colocado contra el tornillo de ajuste. Apriete los pernos. Asegúrese de poder acceder a los pernos una vez que el brazo se haya extendido unas pulgadas.

d. Regrese la máquina a la posición que se muestra en la Figura 246.

e. Mida el espacio y haga cualquier ajuste necesario.

f. Cuando el espacio sea correcto, aplique Compuesto Trabarroscas 154 - 9731 a ambos pernos (6).

g. Ajuste los pernos (6) a un par de 100 ± 20 N·m (74 ± 15 lb-pie).

7. Si el espacio es menor que 1,0 mm (0,0394 pulg), realice estos pasos:

a. Afloje los dos pernos (6) que sujetan el taco de desgaste inferior en su posición.

Nota: No afloje los dos pernos que están debajo del tornillo de ajuste.

b. Gire el tornillo de ajuste (7) hacia la derecha para disminuir el espacio.

c. Mida el espacio y haga cualquier ajuste necesario.

d. Cuando el espacio sea correcto, aplique Compuesto Trabarroscas 154 - 9731 a ambos pernos (6).

e. Ajuste los pernos (6) a un par de 100 ± 20 N·m (74 ± 15 lb-pie).

Revisión de la extensión del brazo

1. Coloque el brazo para que esté horizontal al suelo.

2. Extienda y retraiga el brazo extensible para ver si hay vibración.

3. Si no hay vibración evidente, vaya a “Ajuste del taco lateral”.

4. Si se realizó el ajuste de la cuña y hay vibración, vaya a “Ajuste del taco lateral”.

Nota: Una cantidad pequeña de movimiento vertical del control deslizante exterior es aceptable con un espacio de 1 mm (0,0394 pulg).

Ajuste del taco lateral

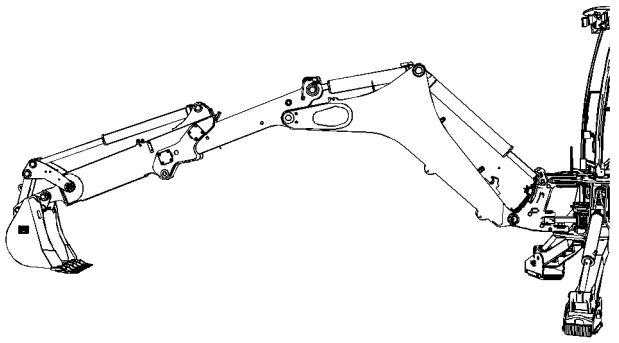


Ilustración 248 g01359481

1. Coloque la máquina. Consulte la ilustración 248.

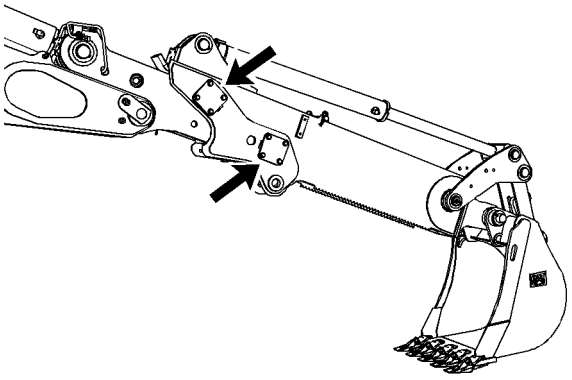


Ilustración 249 g01283762

2. Levante la parte trasera de la retroexcavadora y asegúrese de que la nariz de la pluma esté horizontal con respecto al suelo. Extienda completamente el brazo y coloque el cucharón plegado levemente levantado del suelo.

3. Revise para ver si hay juego libre entre los tacos de desgaste laterales y la sección interior del brazo.

4. Revise cada taco de desgaste lateral con el control deslizante externo en las siguientes posiciones.

- Extendido 50,8 mm (2 pulg) a 76,2 mm (3 pulg)
- Extendido hasta la mitad
- Completamente extendido

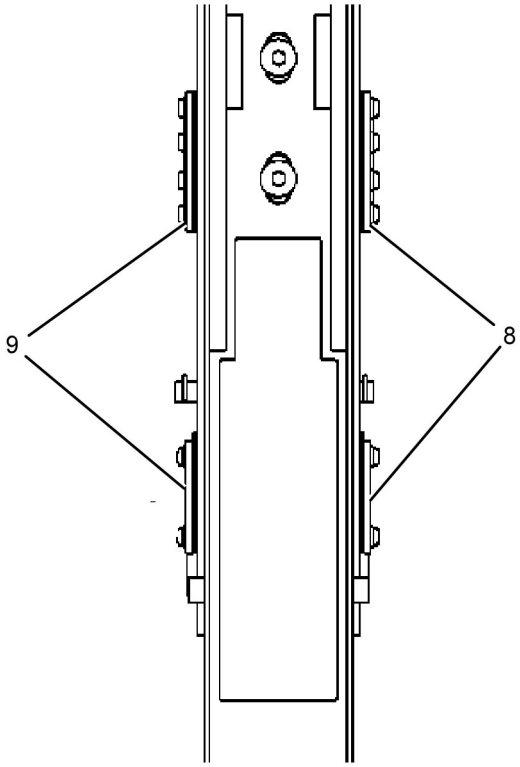


Ilustración 250 g01413212

(8) 0,25 mm (0,0098 pulg)
(9) No hay separación

5. Utilice un calibre de láminas de 0,25 mm (0,0098 pulg) para revisar cada taco de desgaste lateral. En un lateral no debe haber espacio entre el control deslizante interno y la superficie del taco (9). En el otro lateral debe haber un espacio de 0,25 mm (0,0098 pulg) o menor (8). Vea la figura250.

6. Asegúrese de que haya un espacio de 0,25 mm (0,0098 pulg) en la parte más amplia de las tres posiciones revisadas. Esta es la posición del espacio más pequeño entre el control deslizante interno y el taco de desgaste lateral. Establecer el espacio de 0,25 mm (0,0098 pulg) en el punto más angosto del control deslizante interno puede permitir la vibración mientras los tacos de desgaste se desplazan sobre los puntos más amplios del control deslizante.

7. Si es necesario un ajuste, realice los siguientes pasos:

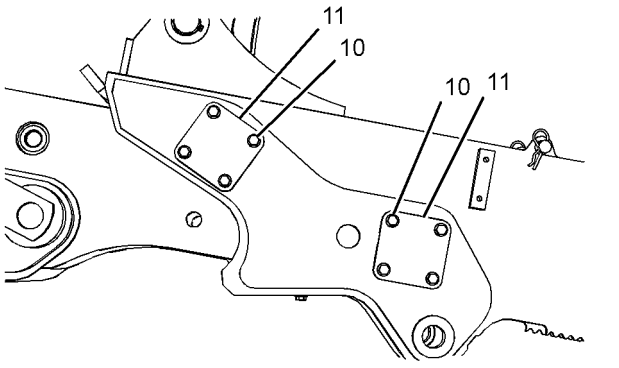


Ilustración 251 g01413217

(10) Tornillos de Cabeza Hexagonal 284-3615
(11) Placa 233-5165

a. Quite los cuatro tornillos de cabeza hexagonal (10) y la placa (11).

b. Aplique un número de calces adecuado para que el taco de desgaste lateral inferior quede a ras con los calces.

Nota: La cantidad de calces debe ser igual en ambos lados dentro de 0,5 mm (0,02 pulg). El taco lateral superior y el taco lateral inferior no necesitan tener un número igual de calces.

c. Vuelva a armar la tapa (11) y apriete los tornillos de cabeza hexagonal (10) a un par de 50 ± 10 N·m (37 ± 7 lb-pie).

d. Repita los pasos para los tres tacos laterales restantes.

e. Continúe con el Paso 8.

8. Revise la extensión del brazo después de ajustar los tacos de desgaste lateral.

a. Coloque el brazo horizontal con respecto al suelo.

b. Extienda y retraiga el brazo para ver si hay vibración.

c. Si el ajuste está demasiado apretado, añada entonces un calce de 0,5 mm (0,02 pulg) a uno de los tacos laterales y revise de nuevo el ajuste.

Nota: Escoja un taco con las marcas de ajuste más gruesas.

d. Si el ajuste está todavía demasiado apretado, añada entonces un calce de 0,5 mm (0,02 pulg) al taco correspondiente en el otro lado y revise de nuevo el ajuste.

e. Si el ajuste está todavía demasiado apretado, añada un calce de 0,5 mm (0,02 pulg) a los tacos de desgaste restantes.

Nota: Revise de nuevo para ver si hay vibración antes de añadir cada calce. No exceda 0,5 mm (0,02 pulg) de calce adicional en los cuatro tacos.

f. Si el brazo continúa vibrando, consulte a su distribuidor Cat.

i03999301

Etiqueta (Identificación del producto) - Limpiar

Código SMCS: 7405-070; 7557-070

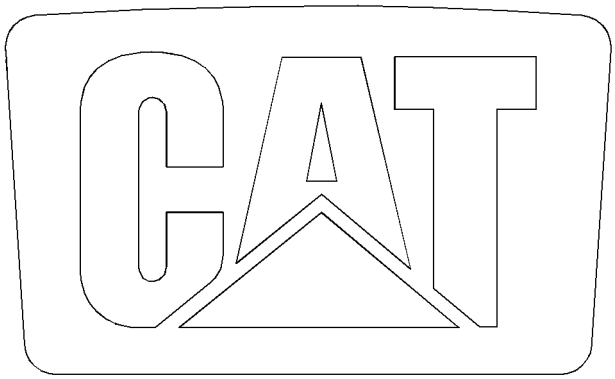


Ilustración 252 g02174985

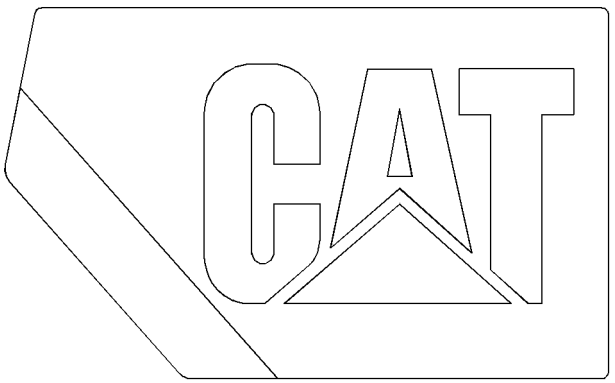


Ilustración 253 g02175297

Ejemplo típico de las calcomanías de identificación del producto.

Limpieza de las calcomanías

Asegúrese de que todas las calcomanías de identificación del producto sean legibles. Asegúrese de que se usen los procedimientos recomendados para limpiar las calcomanías de identificación del producto. Verifique que ninguna calcomanía de identificación del producto esté dañada o que falte. Limpie o reemplace las calcomanías de identificación del producto.

Lavado de manos

Use una solución líquida sin materiales abrasivos, que no contenga solventes o alcohol. Use una solución líquida con un valor del “pH” entre 3 y 11. Use un paño suave, un trapo o una esponja para limpiar las calcomanías de identificación del producto. Evite desgastar la superficie de las calcomanías de identificación del producto frotándolas innecesariamente. Asegúrese de que la superficie de las calcomanías de identificación del producto se enjuague con agua limpia y que se permita que estas se sequen al aire.

Hidrolavado

Puede usarse el hidrolavado o el lavado con presión para limpiar las calcomanías de identificación del producto. Si embargo, un lavado agresivo puede dañarlas.

Una presión excesiva durante el hidrolavado puede dañar las calcomanías de identificación del producto al forzar la entrada de agua por debajo de estas. El agua disminuye la adhesión de las calcomanías de identificación del producto, lo que hace que estas se levanten o se doblen. El viento aumenta estos problemas. Estos problemas son graves para las calcomanías perforadas de las ventanas.

Para evitar que los bordes se despeguen u otros daños en las calcomanías de identificación del producto, siga estos pasos importantes:

- Use una boquilla rociadora que produzca un pulverizado amplio.
- Una presión máxima de 83 bar (1200 lb/pulg²)
- Una temperatura máxima del agua de 50 °C (120 °F)
- Mantenga la boquilla de forma perpendicular a las calcomanías de identificación del producto a una distancia mínima de 305 mm (12 pulg).
- No dirija un chorro de agua hacia los bordes de las calcomanías de identificación del producto con un ángulo cerrado.

i02461126

Aceite de mandos finales (delanteros) - Cambiar

Código SMCS: 4050

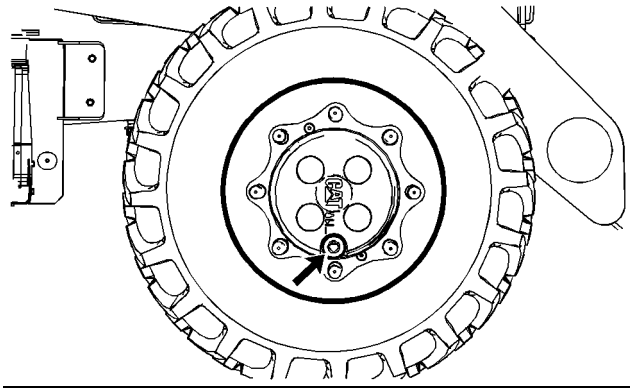


Ilustración 254 g01182475

1. Coloque el tapón de drenaje/llenado de aceite en la parte inferior. Saque el tapón de drenaje/llenado y drene el aceite en un recipiente adecuado.

2. El tapón es magnético. El tapón atraerá el metal que haya en el aceite. Vea si hay una mayor cantidad de metal en el tapón. Si se encuentran partículas anormales, consulte con su distribuidor Caterpillar.

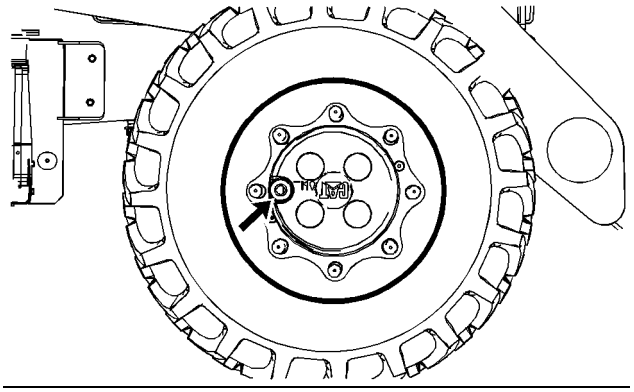


Ilustración 255 g01182493

3. Coloque el orificio del tapón en posición horizontal. Utilice la línea en el mando final como referencia.

4. Añada aceite hasta que llegue al nivel de las roscas del orificio del tapón. Vea el aceite apropiado en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Especificaciones de lubricantes” y en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Capacidades de llenado”.

5. Limpie e instale el tapón.

6. Siga el mismo procedimiento para el otro mando final.

i02461303

Aceite de los mandos finales (traseros) - Cambiar

Código SMCS: 4050

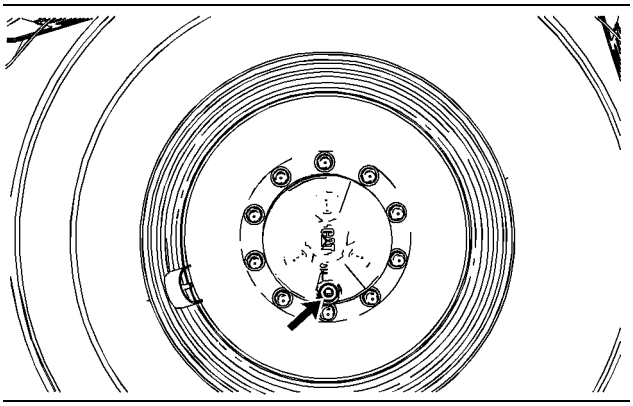


Ilustración 256 g01200973

1. Coloque el tapón de drenaje/llenado de aceite en la parte inferior. Saque el tapón de drenaje/llenado y drene el aceite en un recipiente adecuado.

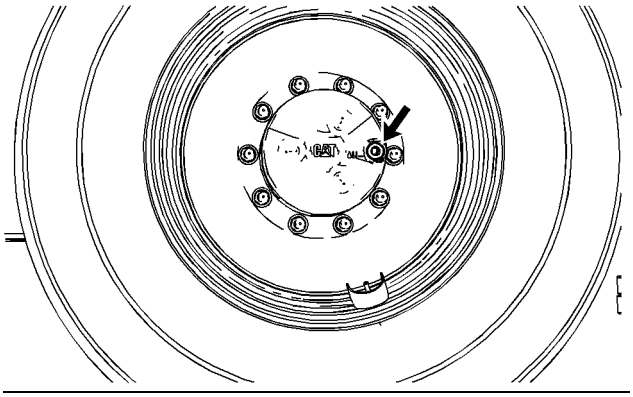


Ilustración 257 g01200981

2. Coloque el orificio del tapón en posición horizontal. Utilice la línea en el mando final como referencia.

3. Añada aceite hasta que llegue al nivel de las roscas del orificio del tapón. Vea el aceite apropiado en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Especificaciones de lubricantes” y en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Capacidades de llenado”.

4. Limpie e instale el tapón.

5. Siga el mismo procedimiento para el otro mando final.

i02461077

Nivel de aceite del mando final (delantero) - Comprobar

Código SMCS: 4050

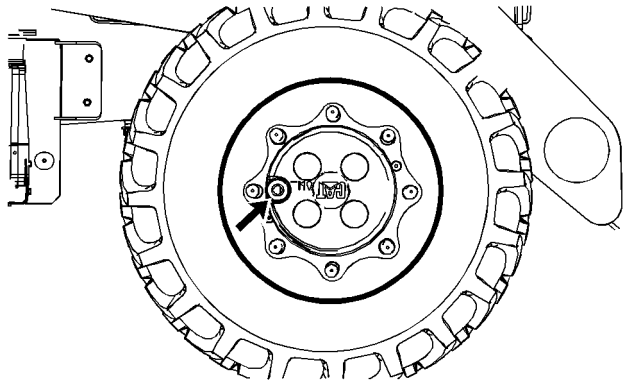


Ilustración 258 g01182493

1. Coloque el tapón de drenaje/llenado de aceite en posición horizontal para comprobar el nivel de aceite.
2. Saque el tapón de drenaje/llenado de aceite para comprobar el nivel de aceite.
3. El aceite debe estar al nivel de la parte inferior de las roscas del tapón.
4. El tapón es magnético. Vea si hay metal en el tapón. Limpie e instale el tapón.
5. Siga el mismo procedimiento para el otro mando final.

i02461137

Nivel de aceite de mandos finales (traseros) - Comprobar

Código SMCS: 4050

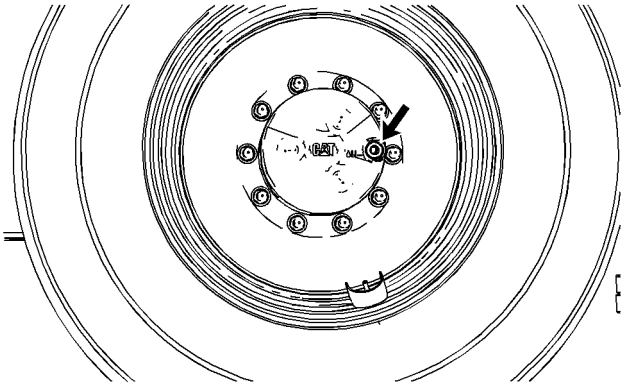


Ilustración 259 g01200981

1. Coloque el tapón de drenaje/llenado de aceite en posición horizontal para comprobar el nivel de aceite.
2. Saque el tapón de drenaje/llenado de aceite para comprobar el nivel de aceite.
3. El aceite debe estar al nivel de la parte inferior de las roscas del tapón.
4. Limpie e instale el tapón.
5. Siga el mismo procedimiento para el otro mando final.

i02461233

Muestra de aceite del mando final (Delantero) - Obtener

Código SMCS: 4050-008-FR; 7542-008

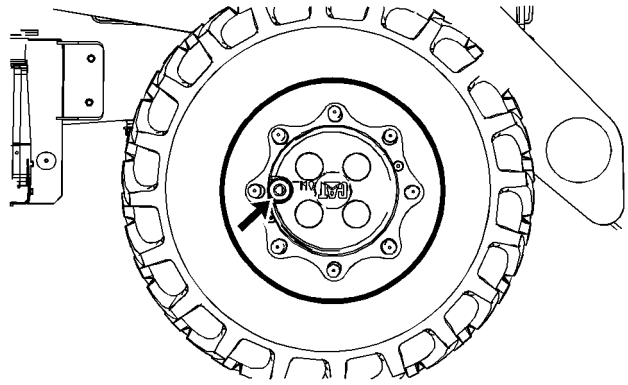


Ilustración 260 g01182493

Obtenga la muestra de aceite por el tapón de drenaje/llenado. Vea información relacionada con la forma de obtener una muestra del aceite del motor en la Publicación Especial, SEBU6250, “Análisis S·O·S del aceite”. Vea la Publicación especial, PEHP6001, *Cómo tomar una buena muestra de aceite* para más información sobre la obtención de una muestra de aceite.

i02461284

Muestra de aceite del mando final (Trasero) - Obtener

Código SMCS: 4050-008-RE; 7542-008

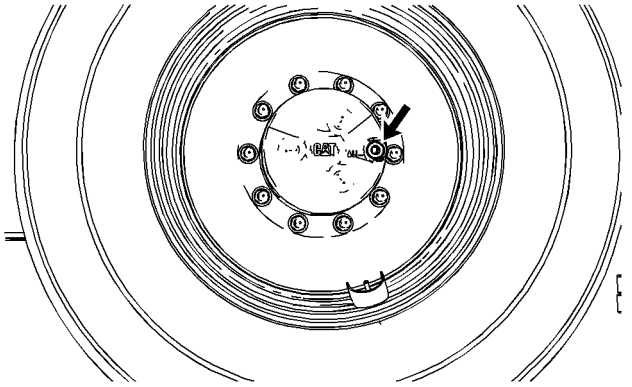


Ilustración 261 g01200981

Obtenga la muestra de aceite por el tapón de drenaje/llenado. Vea información relacionada con la forma de obtener una muestra del aceite del motor en la Publicación Especial, SEBU6250, “Análisis S·O·S del aceite”. Vea la Publicación especial, PEHP6001, *Cómo tomar una buena muestra de aceite* para más información sobre la obtención de una muestra de aceite.

i04748930

Sistema de combustible - Cebar

Código SMCS: 1250-548

Si ingresa aire en el sistema de combustible, este se debe purgar del sistema de combustible antes de arrancar el motor. Puede ingresar aire en el sistema de combustible cuando ocurre lo siguiente:

- El tanque de combustible está vacío o ha sido drenado parcialmente.
- Las tuberías de combustible de baja presión están desconectadas.
- Hay una fuga en el sistema de combustible de baja presión.
- Se reemplaza el filtro de combustible.

Utilice el siguiente procedimiento para quitar el aire del sistema de combustible:

1. Gire el interruptor de llave a la posición ARRANQUE durante un segundo para iniciar el proceso de cebado de la bomba de combustible. Vuelva a colocar el interruptor de llave en la posición CONECTADA y escuche el accionamiento de la bomba de cebado de combustible. Deje el interruptor de llave en la posición CONECTADA durante tres minutos. Si se ha instalado un tornillo de purga manual, el tornillo de purga se debe aflojar cuando se ceba el sistema de combustible.

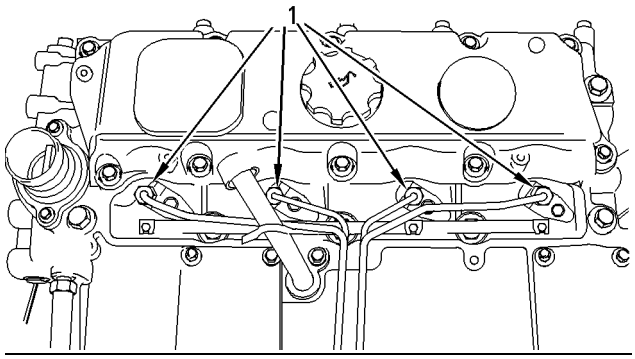


Ilustración 262 g01003929

Ejemplo típico

2. Gire el motor con la palanca del acelerador en la posición CERRADA hasta que arranque el motor.

Nota: Si es necesario, afloje las tuercas de unión (1) de las tuberías de inyección de combustible en la conexión con el inyector de combustible hasta que haya evidencia de combustible. Deje de girar el motor. Apriete las tuercas de la unión (1) a un par de 30 N·m (22 lb-pie).

3. Arranque el motor y hágalo funcionar a la velocidad baja en vacío durante 1 minuto.

ATENCION

No trate de arrancar el motor continuamente durante más de 30 segundos. Deje que se enfríe el motor de arranque durante dos minutos antes de tratar de arrancarlo nuevamente.

4. Lleve la palanca del acelerador desde la posición de velocidad baja en vacío hasta la posición de velocidad alta en vacío tres veces. La palanca del acelerador demora de uno a seis segundos en completar un ciclo.

Nota: Para purgar el aire de la bomba de inyección de combustible en los motores con acelerador fijo, el motor se debe operar a carga plena durante 30 segundos. La carga entonces se debe disminuir hasta que el motor esté operando a velocidad alta en vacío. Este procedimiento se debe repetir tres veces. Esto ayuda a eliminar el aire atrapado en la bomba de inyección de combustible.

5. Revise para ver si hay fugas en el sistema de combustible.

i04527990

Filtro y separador de agua del sistema de combustible - Reemplazar

Código SMCS: 1261-510; 1263-510-FQ

En posible que algunos combustibles no cumplan la norma mínima de lubricidad. Caterpillar recomienda el uso de combustibles que cumplan unas especificaciones mínimas. Consulte la Publicación Especial, SEBU6250*, Recomendaciones de fluidos para las máquinas Caterpillar*.

ATENCION
Es importante drenar el agua del separador de agua diariamente, o cada 10 horas. También es importante drenar el agua del tanque de combustible semanalmente, o cada 50 horas. Si esto no se cumple, se podría dañar el sistema de combustible.

1. Instale el tirante del cilindro de levantamiento. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Tirante del cilindro de levantamiento - Conectar y desconectar” para obtener más información.

2. Quite el panel de acceso del lado izquierdo de la máquina.

La máquina usa un filtro de combustible con un collar de empuje y giro.

Nota: El filtro de combustible primario es un filtro de flujo invertido. Cuando realice mantenimiento a la máquina, se debe usar el filtro adecuado.

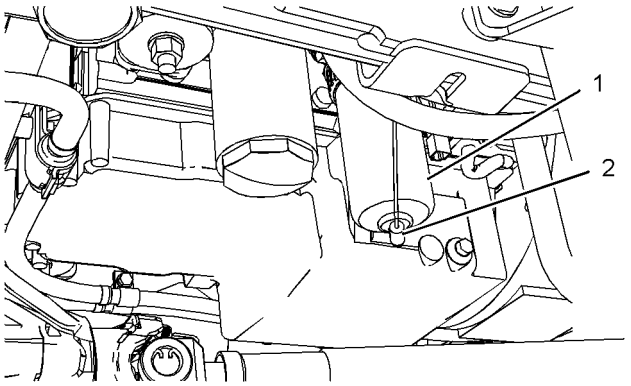


Ilustración 263 g01180932

3. Quite el sensor (2)y el cable de la parte inferior del filtro

4. Quite el filtro primario de combustible (1) que está ubicado cerca del filtro de aceite del motor debajo del lado izquierdo de la máquina. Gire el anillo de traba a la izquierda para sacar el elemento del filtro. Deseche el filtro de forma apropiada.

5. Limpie la base de montaje del elemento de filtro. Quite los residuos de la empaquetadura que queden en la base de montaje del elemento de filtro.

6. Recubra el sello del nuevo elemento de filtro con combustible diesel limpio.

7. Instale con la mano el filtro de combustible nuevo.

Las instrucciones para la instalación del filtro están impresas en la parte lateral de cada filtro enroscable de Caterpillar. Para los filtros que no son fabricados por Caterpillar, consulte las instrucciones de instalación proporcionadas por el proveedor del filtro.

8. Instale el sensor y el alambre en el filtro nuevo.

9. Reemplace de nuevo el panel de acceso.

Luego de reemplazar el filtro siga el procedimiento indicado a continuación para purgar el aire que pueda haber en el sistema de combustible.

1. Asegúrese de que todas las tuberías de combustible de baja y alta presión se instalen correctamente.

2. Establezca el control del acelerador en la velocidad de vacío baja y coloque el freno de estacionamiento.

3. Haga girar el motor durante 1 segundo para comenzar la secuencia de cebado de combustible. No arranque el motor.

4. Vuelva a colocar el interruptor de arranque del motor en la posición CONECTADA y espere el sonido de la bomba de cebado de combustible.

5. Deje el interruptor de arranque del motor en la posición CONECTADA durante 3 minutos.

6. Gire el motor con la palanca del acelerador en la posición CERRADA hasta que arranque el motor.

7. Haga funcionar el motor en velocidad en vacío durante 1 minuto.

8. Cambie el ciclo del control del acelerador de la posición de velocidad baja en vacío a la posición de velocidad alta en vacío 3 veces. La duración del ciclo del control de acelerador es de 1 segundo a 6 segundos para lograr un ciclo completo.

9. Revise para ver si hay fugas en el sistema de combustible.

i04527988

Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar

Código SMCS: 1261-510-SE

N/S: SHA1-y sig.

N/S: CBD1-y sig.

N/S: MFG1-y sig.

ATENCION

No llene el filtro de combustible secundario antes de instalarlo. El combustible no se filtrará y podrá contaminarse. El combustible contaminado producirá un desgaste acelerado de las piezas del sistema de combustible.

ATENCION

Debe asegurarse de que los fluidos no se derramen durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y la reparación del producto. Antes de abrir cualquier compartimiento o desarmar cualquier componente que contengan fluidos, tenga a mano todo lo necesario para recoger el fluido en recipientes adecuados.

Vea la Publicación Especial, NENG2500, “Catálogo de herramientas de servicio del distribuidor” para obtener información sobre las herramientas y suministros adecuados para recoger y contener fluidos en los productos Caterpillar.

Deseche todos los fluidos de acuerdo con las leyes y las ordenanzas locales.

Nota: El filtro secundario de combustible es un filtro de flujo estándar. Cuando realiza mantenimiento en la máquina, se debe usar el filtro adecuado.

Nota: Antes de reemplazar el filtro secundario de combustible, se debe reemplazar el filtro primario del combustible. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Filtro y separador de agua del sistema de combustible - Reemplazar”.

1. Estacione la máquina en una superficie horizontal. Asegúrese de que el freno de estacionamiento esté completamente conectado.

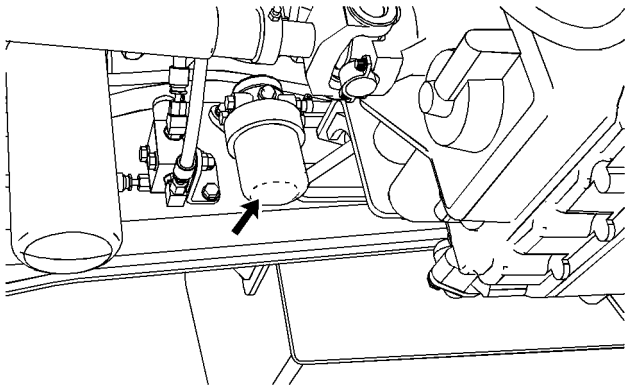


Ilustración 264 g01223120

2. Utilice una llave de correa y quite el filtro secundario de combustible. Deseche correctamente el filtro secundario de combustible.

3. Limpie la base del filtro de combustible.

4. Recubra el sello para el nuevo filtro secundario de combustible con combustible diesel limpio antes de su instalación.

5. Instale el nuevo filtro secundario de combustible con la mano.

   Las instrucciones para la instalación del filtro están impresas en la parte lateral de cada filtro enroscable de Caterpillar. Para los filtros que no son fabricados por Caterpillar, consulte las instrucciones de instalación proporcionadas por el proveedor del filtro.

6. Arranque el motor y revise para ver si hay fugas.

Luego de haber reemplazado el filtro, siga el procedimiento indicado más abajo para purgar el aire que pueda encontrarse dentro del sistema de combustible.

1. Asegúrese de que todas las tuberías de combustible de baja y alta presión se instalen correctamente.

2. Establezca el control del acelerador en la velocidad de vacío baja y coloque el freno de estacionamiento.

3. Haga girar el motor durante 1 segundo para comenzar la secuencia de cebado de combustible. No arranque el motor.

4. Vuelva a colocar el interruptor de arranque del motor en la posición CONECTADA y espere el sonido de la bomba de cebado de combustible.

5. Deje el interruptor de arranque del motor en la posición CONECTADA durante 3 minutos.

6. Gire el motor con la palanca del acelerador en la posición CERRADA hasta que arranque el motor.

7. Haga funcionar el motor en velocidad en vacío durante 1 minuto.

8. Cambie el ciclo del control del acelerador de la posición de velocidad baja en vacío a la posición de velocidad alta en vacío 3 veces. La duración del ciclo del control de acelerador es de 1 segundo a 6 segundos para lograr un ciclo completo.

9. Revise para ver si hay fugas en el sistema de combustible.

i02461133

Separador de agua del sistema de combustible - Drenar

Código SMCS: 1263-543; 1263

Algunos combustibles pueden no satisfacer la norma mínima de lubricidad. Caterpillar recomienda el uso de combustibles que cumplan unas especificaciones mínimas. Vea la Publicación Especial, SSBU6250*, Recomendaciones sobre fluidos para máquinas Caterpillar*.

ATENCION

Es extremadamente importante drenar diariamente o cada diez horas el agua del separador de agua. Es también extremadamente importante drenar semanalmente o cada 50 horas el agua de combustible. Si no se hace esto, se puede dañar el sistema de combustible.

El separador de agua está junto al tapón del drenaje del cárter del motor.

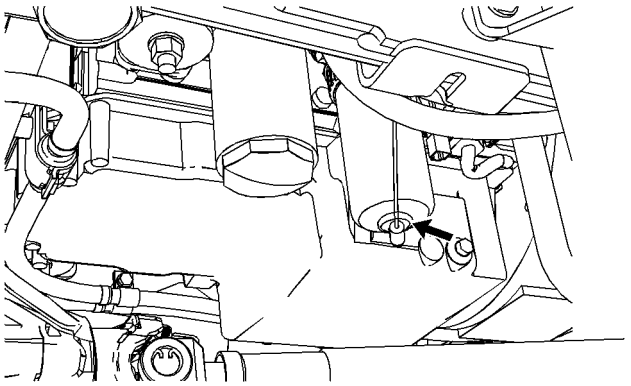


Ilustración 265 g01181122

1. Afloje la válvula del drenaje que está en la parte inferior del filtro de combustible. Deje que el agua o los sedimentos drenen en un recipiente adecuado.

2. Apriete la válvula de drenaje.

3. Si el motor no arranca, cambie el filtro de combustible. Si hay una pérdida de potencia, cambie el filtro de combustible.

i02987230

Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar

Código SMCS: 1273-543-M&S

Algunos combustibles pueden no satisfacer la norma mínima de lubricidad. Caterpillar recomienda el uso de combustibles que cumplan ciertas especificaciones mínimas. Vea la Publicación Especial, SSBU6250*, Recomendaciones de Fluidos Para las Máquinas Caterpillar*.

ATENCION

Es extremadamente importante drenar el agua del separador de agua diariamente o cada diez horas. Es también extremadamente importante drenar el agua del tanque de combustible semanalmente o cada 50 horas. No hacerlo así puede ocasionar daños al sistema de combustible.

El tanque de combustible está en el lado izquierdo de la máquina.

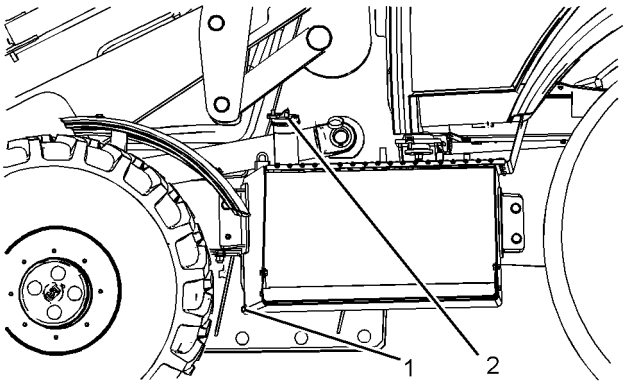


Ilustración 266 g01194887

Ponga hacia arriba la lengüeta de la tapa del tanque de combustible. Gire la lengüeta de la tapa del tanque de combustible hacia la izquierda y saque lentamente la tapa del tanque de combustible (2) para aliviar la presión.

La válvula de drenaje del tanque de combustible (1) está en el ángulo inferior derecho de la parte delantera del tanque de combustible. Afloje el tapón de drenaje del tanque de combustible hasta que el agua fluya. Deje que el agua y los sedimentos drenen en un recipiente adecuado. Instale el tapón del drenaje del tanque de combustible. Vuelva a colocar la tapa del tanque de combustible.

i02987217

Fusibles - Reemplazar

Código SMCS: 1417

Los fusibles protegen el sistema eléctrico contra los daños causados por circuitos sobrecargados. Reemplace el fusible si el elemento se separa. Si se separa el elemento de un fusible nuevo, compruebe el circuito. Repare el circuito, si es necesario.

ATENCION
Reemplace los fusibles por fusibles del mismo tipo y tamaño solamente. De lo contrario, pueden ocurrir daños al sistema eléctrico.

Si es necesario reemplazar los fusibles con frecuencia, puede haber un problema en el sistema eléctrico. Comuníquese con su distribuidor Caterpillar.

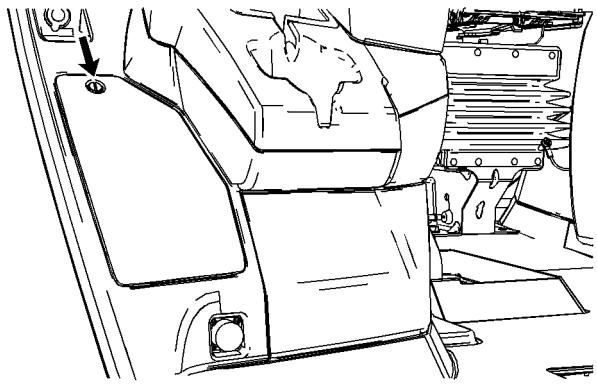


Ilustración 267 g01195099

Quite la tapa en la parte delantera de la consola del lado derecho para tener acceso al panel principal de fusibles.

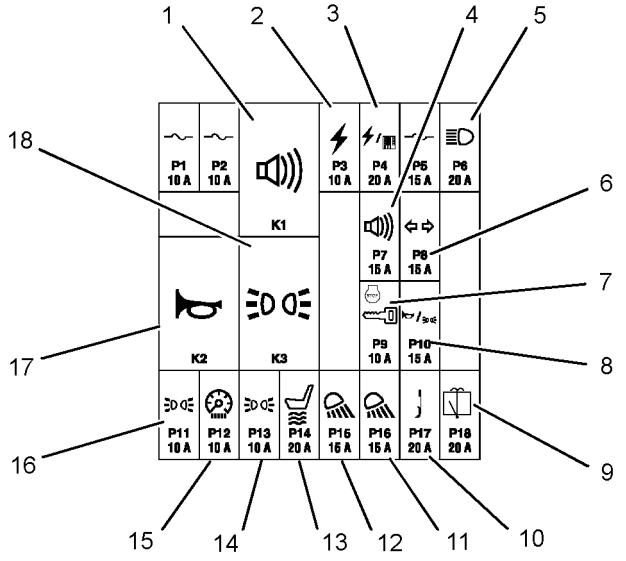


Ilustración 268 g01457511

Alarma de retroceso (1) – Relé

Tomacorriente auxiliar (2) – 10 Amp

ECM de la máquina (3) – 20

Alarma de retroceso (4) – 15 Amp

Luces de carretera (5) – 20 Amp

Módulo destellante (6) – 15 Amp

Parada del motor (7) – 10 Amp

Bocina y luces de posición (8) – 15 Amp

Limpia/lavaparabrisas trasero (9) – 20 Amp

Mástil del láser (10) – 20 Amp

Reflectores traseros (11) – 15 Amp

Reflectores traseros auxiliares (12) – 15 Amp

Asiento con suspensión neumática (13) – 20 Amp

Luz trasera izquierda (14) – 10 Amp

Luces del tablero de instrumentos (15) – 10 Amp

Luz trasera derecha (16) – 10 Amp

Bocina (17) – Relé

Luces traseras (18) – Relé

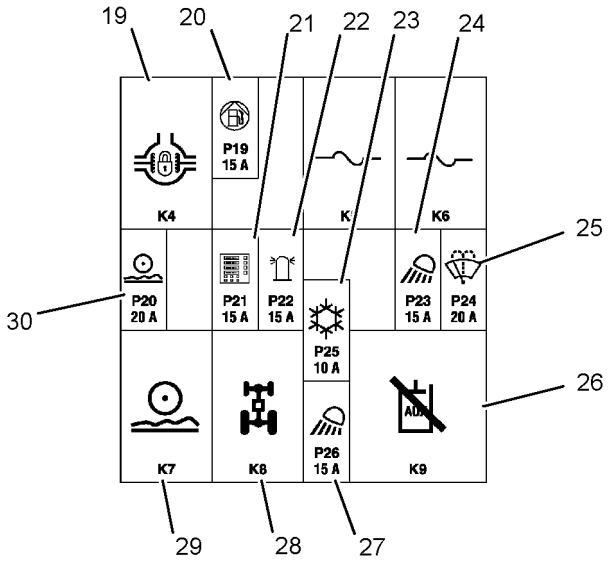


Ilustración 269 g01262390

Traba del diferencial (19) – Relé

Bomba de combustible (20) – 15 Amp

Monitor (21) – 5 Amp

Baliza giratoria (22) – 15 Amp

Aire acondicionado (23) – 10 Amp

Reflectores delanteros auxiliares (24) – 15 Amp

Limpia/lavaparabrisas delantero (25) – 20 Amp

Traba hidráulica (26) – Relé

Reflectores delanteros (27) – 15 Amp

Tracción en todas las ruedas (28) – Relé

Control de amortiguación (29) – Relé

Control de amortiguación y traba hidráulica (30) – 20 Amp

i02562705

Muestra de aceite hidráulico - Obtener

Código SMCS: 5050-008; 7542-008

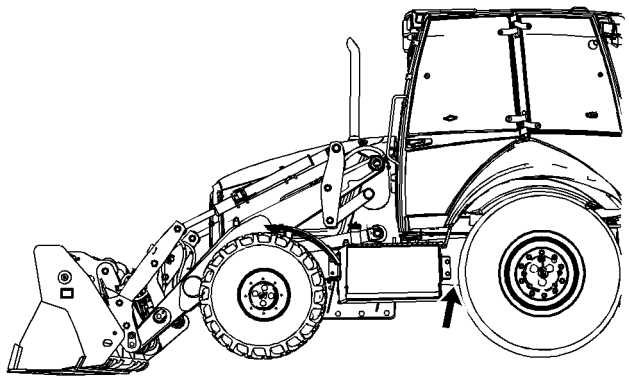


Ilustración 270 g01259036

Obtenga una muestra del aceite hidráulico de la conexión hidráulica de desconexión rápida que está ubicada en la caja hidráulica de filtro de aceite. La caja hidráulica de filtro de aceite está cerca del eje trasero.

1. Apague el motor.

⚠ ADVERTENCIA

Si se obtienen muestras de aceite debajo de una máquina en funcionamiento, se pueden causar lesiones graves o fatales al personal. El uso de un tubo de muestreo le permite tomar una muestra de aceite mientras esté alejado de los neumáticos. Se debe conectar el tubo de muestreo al orificio de muestreo cuando la máquina no está funcionando. La muestra de aceite se debe obtener sólo cuando existen las condiciones que se indican a continuación:

- **La transmisión de la máquina está en NEUTRAL.**
- **El freno de estacionamiento está conectado.**
- **El pasador de traba de la rotación está conectado.**
- **Todos los implementos están bajados al suelo.**
- **El interruptor de traba hidráulica (si tiene) está conectado.**

2. Conecte una manguera con una conexión hembra de desconexión rápida a la conexión hidráulica de desconexión rápida.

Nota: Asegúrese de que no haya nadie cerca de la máquina antes de arrancar el motor.

3. Gire el interruptor de arranque del motor para arrancar el motor.

4. Use la manguera para obtener una muestra del aceite hidráulico.

Nota: Deje que el aceite pase por la manguera durante 10 segundos antes de obtener la muestra para asegurar que no haya contaminantes en la muestra de aceite.

5. Apague el motor.

6. Saque la manguera que se usó para obtener la muestra de aceite.

Para información adicional sobre la forma de obtener una muestra del aceite hidráulico, vea en la Publicación Especial, SEBU6250, “Análisis S·O·S de aceite”. Vea información adicional sobre la forma de tomar una muestra de aceite en la Publicación Especial, PEHP6001, “Cómo tomar una buena muestra de aceite”.

i03181620

Aceite del sistema hidráulico - Cambiar

Código SMCS: 5056

Nota: El intervalo normal de cambio del aceite hidráulico es cada 2.000 horas de servicio o 1 año. Si se realiza el Análisis S·O·S del aceite, el intervalo de cambios del aceite hidráulico se puede prolongar hasta 4.000 horas de servicio o 2 años. Hay que realizar el análisis S·O·S del aceite cada 500 horas de servicio o 3 meses para prolongar el intervalo de cambio del aceite hidráulico. Los resultados del análisis S·O·S del aceite determinan si se puede prolongar el intervalo de cambio del aceite hidráulico. Si no está disponible el análisis S·O·S del aceite, el intervalo de cambio del aceite hidráulico debe permanecer en cada 2.000 horas de servicio o 1 año. Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, “Información sobre el Análisis Programado de Aceite (S·O·S”.

Nota: El aceite HYDO Advanced 10 Cat ofrece un aumento del 50% en el intervalo de drenaje de aceite estándar para los sistemas hidráulicos de las máquinas (3.000 horas comparado con 2.000 horas) por encima de aceite de segunda o tercera opción - cuando se sigue el programa de intervalo de mantenimiento para los cambios de filtro y de aceite y para la toma de muestras de aceite establecido en el Manual de Operación y Mantenimiento para su máquina en particular. Los intervalos de drenaje de 6.000 horas son posibles al utilizar los análisis de aceite de servicios S·O·S. Póngase en contacto con el distribuidor de Cat para obtener más detalles.

Opere la máquina durante algunos minutos para calentar el aceite del sistema hidráulico.

La máquina debe estar horizontal. Baje el cucharón hasta el suelo y aplique una ligera presión hacia abajo. Conecte el freno de estacionamiento y pare el motor.

La tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico está debajo de la puerta de acceso, en la parte superior del compartimiento del motor.

1. Abra la puerta de acceso al motor en la parte superior de la máquina.

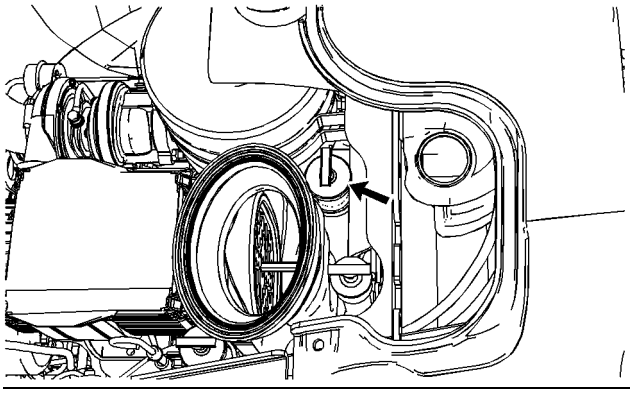


Ilustración 271 g01181113

2. Quite la tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico.

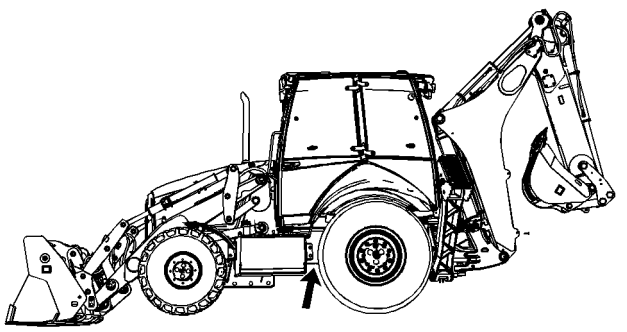


Ilustración 272 g01181889

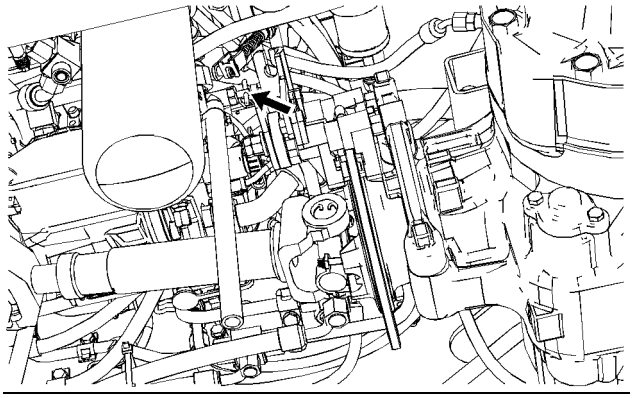


Ilustración 273 g01360845

3. Abra la válvula de drenaje del sistema hidráulico. Drene el aceite en un recipiente apropiado. Cierre la válvula de drenaje.

4. Cambie el filtro del sistema hidráulico. Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, “Filtro de aceite del sistema hidráulico - Cambiar”.

5. Inspeccione el respiradero del tanque hidráulico que está ubicado en una manguera del recipiente de rebose. Reemplace el respiradero, si es necesario.

6. Llene el tanque de aceite del sistema hidráulico. Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, “Viscosidades de lubricantes” y al Manual de Operación y Mantenimiento, “Capacidades de llenado”.

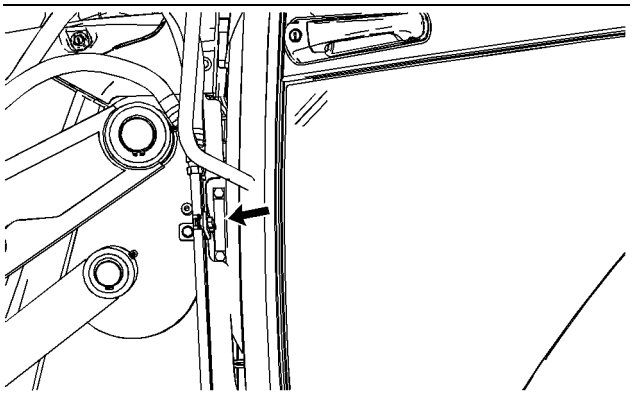


Ilustración 274 g01181904

7. Mantenga el nivel del aceite hidráulico entre las marcas “MÍN” y “MÁX” de la mirilla indicadora.

Compruebe el nivel del aceite hidráulico con el cucharón cargador en el suelo y la retroexcavadora en posición de transporte.

Nota: El aceite tiene que estar libre de burbujas. La presencia de burbujas en el aceite significa que hay entradas de aire en el sistema hidráulico. Inspeccione las mangueras de succión y las abrazaderas de las mangueras.

8. Inspeccione para determinar si hay daños en la junta de la tapa de llenado del tanque hidráulico. Reemplace la junta si es necesario.

9. Instale la tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico.

10. Cierre la puerta de acceso.

i05215822

Filtro de aceite del sistema hidráulico - Reemplazar

Código SMCS: 5056; 5068

N/S: MFG6001-y sig.

1. Abra la puerta de acceso al motor ubicada en la parte superior de la máquina.

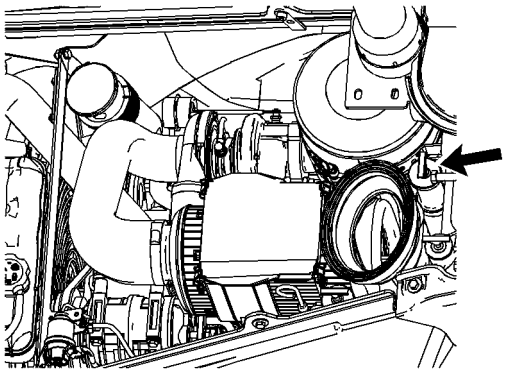


Ilustración 275 g01818893

2. Quite la tapa de llenado del tanque hidráulico.

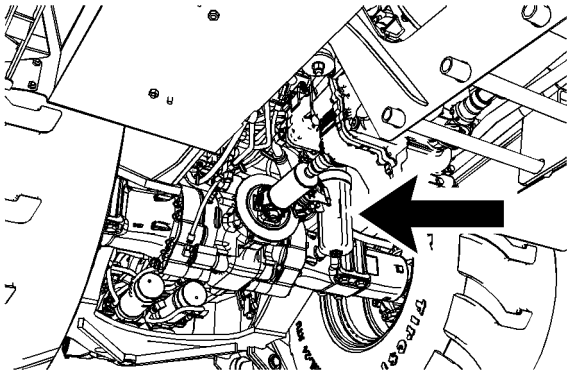


Ilustración 276 g03323526

Nota: El filtro hidráulico está ubicado cerca del eje trasero.

3. Quite el tapón de drenaje del filtro y drene el aceite del filtro.

4. Quite la caja del filtro y el elemento de filtro.

5. Instale el nuevo elemento de filtro de aceite y reemplace la caja del filtro.

6. Quite el respiradero del tanque hidráulico. Reemplace el respiradero anterior con uno nuevo.

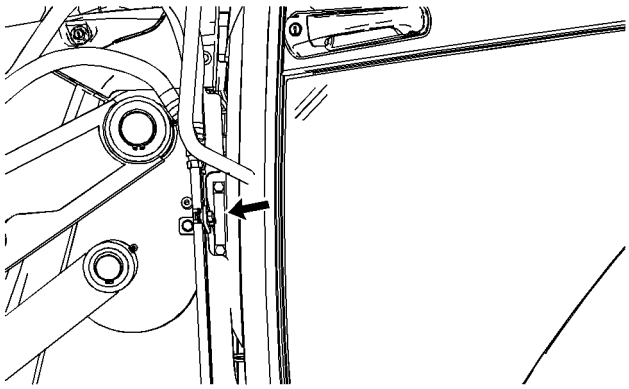


Ilustración 277 g01181904

7. Mantenga el nivel de aceite hidráulico entre las marcas “MIN” y “MAX” de la mirilla. Añada aceite, si es necesario.

8. Inspeccione para ver si hay daños en la empaquetadura de la tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico. Reemplace la empaquetadura, si es necesario.

9. Instale la tapa de llenado del tanque hidráulico.

10. Cierre la puerta de acceso.

i03617093

Filtro de aceite del sistema hidráulico - Reemplazar

Código SMCS: 5056; 5068

1. Abra la puerta de acceso al motor en la parte superior de la máquina.

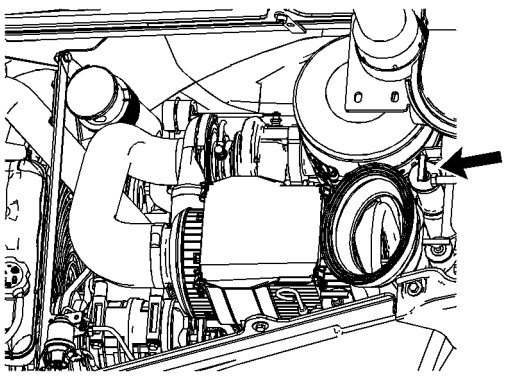


Ilustración 278 g01818893

2. Retire la tapa de llenado del tanque hidráulico que se encuentra debajo del panel de acceso situado en la parte superior del compartimiento del motor.

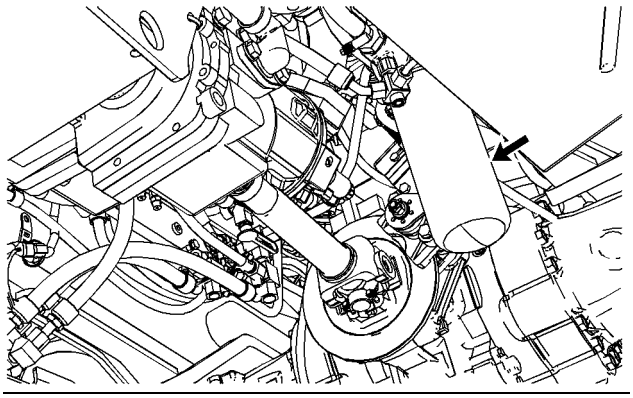


Ilustración 279 g01210154

Nota: El filtro del aceite hidráulico está ubicado cerca del eje trasero.

3. Quite el elemento del filtro con una llave de banda.

4. Limpie la base de montaje del elemento de filtro. Quite los residuos de la empaquetadura que queden en la base de montaje del elemento de filtro.

5. Aplique una ligera capa de aceite a la empaquetadura del nuevo elemento de filtro.

6. Instale a mano el filtro de aceite nuevo.

Las instrucciones para la instalación del filtro están impresas en un lado del filtro enroscable Caterpillar. Con filtros de otras marcas, consulte las instrucciones de instalación del proveedor del filtro.

7. Quite el respiradero del tanque hidráulico. Reemplace el respiradero viejo con uno nuevo.

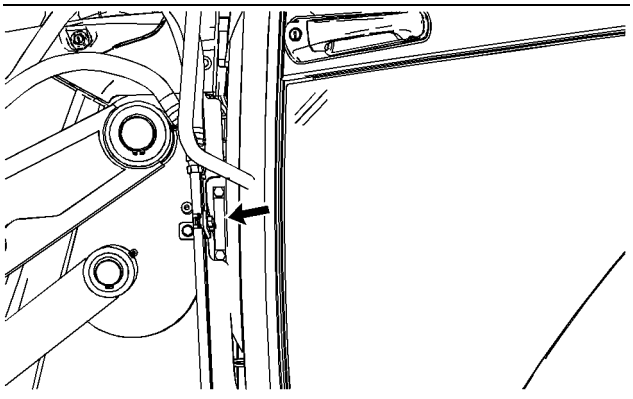


Ilustración 280 g01181904

8. Mantenga el nivel del aceite hidráulico entre las marcas “MÍN” y “MÁX” de la mirilla indicadora. Añada aceite, si es necesario.

9. Inspeccione para ver si hay daños en la empaquetadura de la tapa de llenado del tanque hidráulico. Reemplace la junta si es necesario

10. Instale la tapa del tubo de llenado del tanque hidráulico.

11. Cierre la puerta de acceso.

i02461058

Nivel del aceite del sistema hidráulico - Comprobar

Código SMCS: 5056; 7479

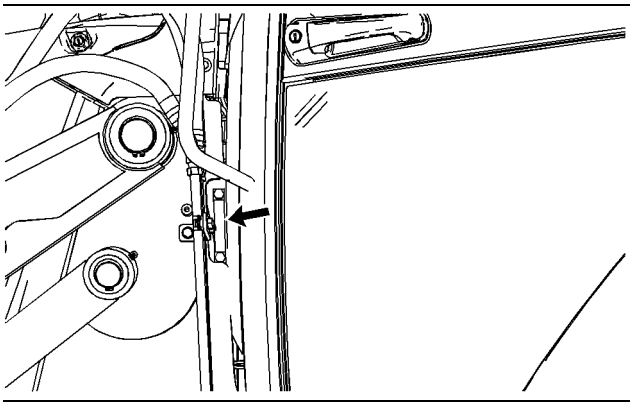


Ilustración 281 g01181904

La mirilla del tanque hidráulico se encuentra a la izquierda de la máquina. Mueva la máquina a la posición de transporte y baje el cucharón cargador al suelo.

Apague el motor. Espere unos cinco minutos antes de comprobar el nivel del aceite del sistema hidráulico.

Mantenga el nivel de aceite en la mirilla entre las marcas “MIN” y “MAX”.

i04801047

Indicadores y medidores - Probar

Código SMCS: 4100-081; 7000-081; 7450-081; 7490-081

Antes de operar la máquina, realice las siguientes revisiones y haga cualquier reparación que sea necesaria:

1. Observe si hay lentes de medidores, luces indicadoras, interruptores y otros componentes rotos en la cabina.

2. Arranque el motor.

3. Busque para ver si hay medidores que no funcionen.

4. Encienda todas las luces de la máquina. Revise para ver si funcionan bien.

5. Mueva la máquina hacia delante. Si los frenos de servicio tienen una falla, consulte a su distribuidor Cat para realizar una reparación apropiada.

6. Conecte el freno de estacionamiento.

7. Mueva la máquina hacia delante para probar el freno de estacionamiento. Si el freno de estacionamiento tiene una falla, consulte a su distribuidor Cat para realizar una reparación apropiada.

8. Pare el motor.

9. Haga las reparaciones que sean necesarias antes de operar la máquina.

i03617095

Cojinetes del cucharón, del cilindro y del varillaje del cargador - Lubricar

Código SMCS: 7069; 7070; 7071

Máquinas de inclinación sencilla

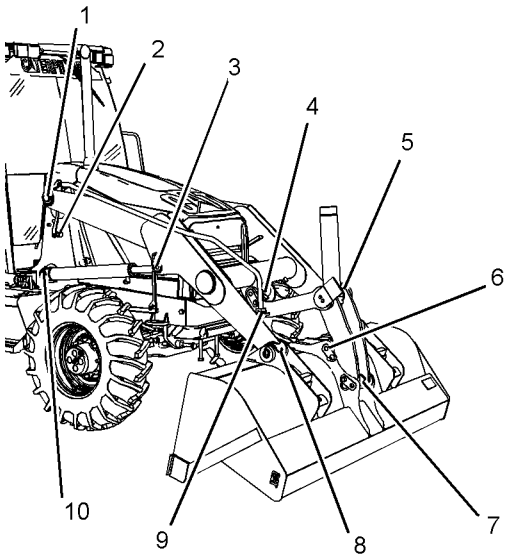


Ilustración 282 g01203892

Aplique lubricante a través de las conexiones de engrase (1) del bastidor y del brazo de levantamiento. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Lubrique la conexión de engrase (2) del pivote del varillaje del grupo de ubicación y detención automática del cucharón.

Lubrique las conexiones de engrase (3) del extremo de la varilla del cilindro de levantamiento. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (4) del pasador pivote en el brazo de levantamiento del cargador. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (5) de los cojinetes del pivote del cilindro de inclinación del cucharón. Hay una conexión de engrase en cada varillaje (cuatro en total).

Lubrique la conexión de engrase (6) del extremo de la varilla del cilindro de inclinación.

Lubrique las conexiones de engrase (7) del pasador de pivote superior. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (8) de los pasadores de pivote inferiores. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Lubrique la conexión de engrase (9) del pivote para el varillaje del grupo de ubicación y detención automática del cucharón.

Lubrique las conexiones de engrase (10) del extremo de la cabeza del cilindro de levantamiento. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Hay un total de 18 conexiones de engrase.

Abra la puerta de acceso al motor en la parte superior de la máquina.

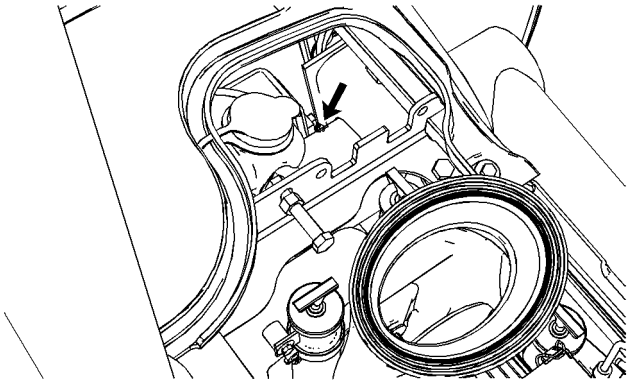


Ilustración 283 g01758234

Lubrique la conexión de engrase del punto de pivote de los brazos de levantamiento.

Máquinas con levantamiento paralelo

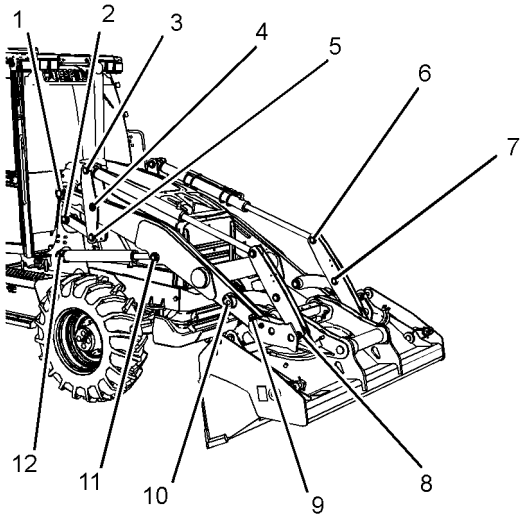


Ilustración 284 g01253459

Aplique lubricante a través de las conexiones de engrase (1) del bastidor y del brazo de levantamiento. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (2) del bastidor y del varillaje paralelo. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (3) del extremo de la cabeza del cilindro de inclinación. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (4) del pasador de pivote central del varillaje paralelo. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (5) del pasador de pivote inferior del varillaje paralelo. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (6) del extremo de la varilla del cilindro de inclinación. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Lubrique a las conexiones de engrase (7) del pasador de pivote superior del varillaje de inclinación. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (8) del pasador de pivote superior del conjunto de acoplamiento rápido. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (9) del pasador de pivote inferior del conjunto de acoplamiento rápido. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (10) del pasador pivote inferior del varillaje de inclinación. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (11) del extremo de la varilla del cilindro de levantamiento. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Lubrique las conexiones de engrase (12) del extremo de la cabeza del cilindro de levantamiento. Hay una conexión de engrase en cada lado de la máquina.

Hay un total de 24 conexiones de engrase.

Cucharón de uso múltiple

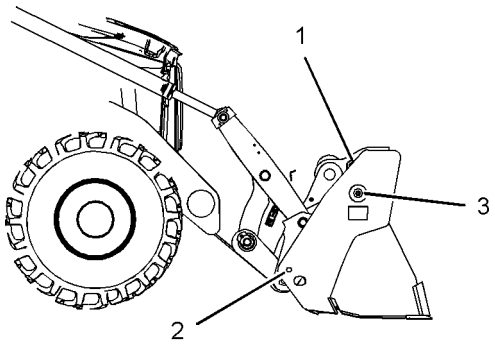


Ilustración 285 g01495053

Lubrique las conexiones de engrase (1) del extremo de la varilla del cilindro de levantamiento. Hay una conexión de engrase en cada lado del cucharón.

Lubrique las conexiones de engrase (2) del extremo de la cabeza del cilindro de levantamiento. Hay una conexión de engrase en cada lado del cucharón.

Lubrique la conexión de engrase (3) del pasador de pivote del cucharón. Hay una conexión de engrase en cada lado del cucharón.

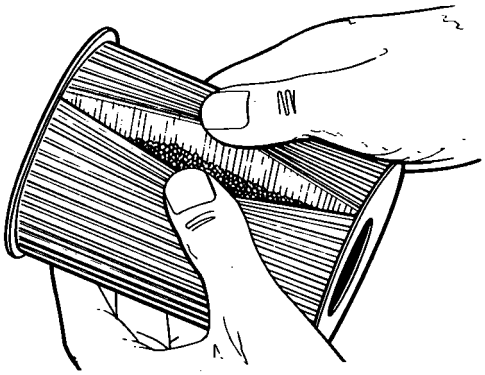
Hay un total de seis conexiones de engrase.

i02111850

Filtro de aceite - Inspeccionar

Código SMCS: 1318; 3067; 5068

Inspeccione el filtro usado para ver si tiene residuos



g00100013

Ilustración 286

El elemento se muestra con residuos.

Use un cortafiltros para cortar y abrir el elemento del filtro. Separe los pliegues e inspeccione el elemento para ver si hay residuos metálicos o de otro tipo. Una cantidad excesiva de residuos en el elemento del filtro puede indicar una posible avería.

Si se descubren metales en el elemento de filtro, se puede utilizar un imán para diferenciar entre metales ferrosos y no ferrosos.

Los metales ferrosos pueden indicar desgaste en las piezas de acero y de hierro fundido.

Los metales no ferrosos pueden indicar desgaste de piezas de aluminio en el motor, como los cojinetes de bancada, cojinetes de biela o cojinetes del turbocompresor.

Se pueden encontrar pequeñas cantidades de residuos en el elemento de filtro. Esto se puede deber a fricción y a desgaste normal. Consulte a su distribuidor Caterpillar para realizar un análisis adicional si se encuentra una cantidad excesiva de residuos.

Si se usa un elemento de filtro no recomendado por Caterpillar puede resultar en daños serios a los cojinetes del motor, al cigüeñal y a otras piezas del motor. Esto puede resultar en partículas más grandes en el aceite no filtrado. Estas partículas pueden entrar en el sistema de lubricación y causar daños adicionales.

i05143635

Freno de estacionamiento - Comprobar/Ajustar

Código SMCS: 4267

N/S: SHA1-y sig.

N/S: CBD1-y sig.

N/S: MFG1-y sig.

Nota: El freno de estacionamiento también se denomina freno secundario. Al freno de estacionamiento se lo denomina freno secundario cuando cumple una función de detención. Al freno de estacionamiento también se lo denomina así cuando cumple una función de retención.

Nota: El asiento tiene que estar orientado hacia adelante para realizar el procedimiento de revisión y ajuste.

Procedimiento de revisión

Revise el área alrededor de la máquina. Asegúrese de que la máquina esté lejos del personal y de cualquier obstáculo.

Revise los frenos en una superficie seca y horizontal.

Abróchese el cinturón de seguridad antes de revisar los frenos.

La siguiente revisión sirve para determinar si el freno de estacionamiento funciona. Esta revisión no se propone medir el esfuerzo máximo de retención del freno. El esfuerzo de retención del freno que se requiere para retener una máquina a rpm del motor específicas varía según la máquina. Las variaciones se deben a las diferencias en los ajustes del motor, en la eficiencia del tren de fuerza y en la capacidad de retención del freno, etc.

1. Arranque el motor. Levante ligeramente el cucharón.

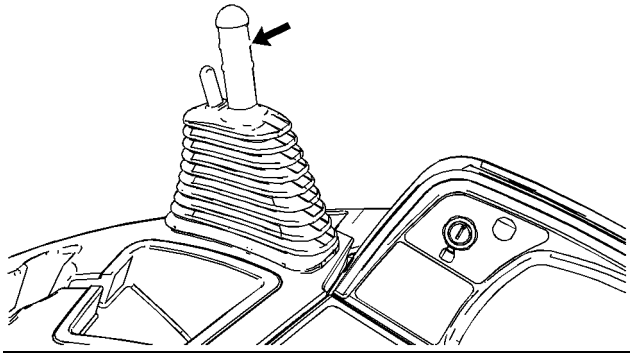


Ilustración 287 g02397596

2. Conecte el freno de estacionamiento.

3. Si la máquina está equipada con transmisión de mando directo, mueva la palanca de cambio de velocidad de la transmisión a TERCERA. Mueva la palanca de control de sentido de marcha de la transmisión a AVANCE, a NEUTRAL y de nuevo a AVANCE. Si la máquina está equipada con servotransmisión, mueva la palanca de control de la transmisión a TERCERA VELOCIDAD DE AVANCE, a NEUTRAL y de vuelta a TERCERA VELOCIDAD DE AVANCE. Esto se hace a fin de anular el neutralizador de la transmisión para esta prueba.

Nota: Si la máquina está equipada con tracción en todas las ruedas, seleccione la modalidad de tracción en dos ruedas.

Nota: La luz indicadora del freno de estacionamiento debe encenderse, y debe sonar la alarma del freno de estacionamiento.

4. Aumente la velocidad del motor gradualmente hasta 2000 rpm. La máquina no debe moverse.

⚠ ADVERTENCIA

Si la máquina empieza a moverse, reduzca inmediatamente la velocidad del motor y pise el pedal del freno de servicio.

5. Reduzca la velocidad del motor. Ponga la transmisión en NEUTRAL. Baje el cucharón al suelo. Pare el motor.

Procedimiento de ajuste

Si la máquina se movió durante la prueba, haga lo siguiente para ajustar el freno de estacionamiento.

1. Aplique los frenos de servicio.

2. Desconecte el freno de estacionamiento.

3. Mientras observa la perilla del ajustador del freno de estacionamiento desde el asiento del operador, gire la perilla media vuelta hacia la derecha.

4. Arranque el motor. Levante ligeramente el cucharón.

5. Conecte el freno de estacionamiento.

6. Si la máquina está equipada con transmisión de mando directo, mueva el control de velocidad de la transmisión a TERCERA. Mueva el control de sentido de marcha de la transmisión a la posición de AVANCE, a la posición NEUTRAL y de vuelta a la posición HACIA ADELANTE. Si la máquina está equipada con servotransmisión, mueva el control de velocidad de la transmisión a la posición TERCERA VELOCIDAD DE AVANCE, a la posición NEUTRAL y de vuelta a la posición TERCERA VELOCIDAD DE AVANCE. Esto permite anular el neutralizador de la transmisión.

7. Aumente gradualmente la velocidad del motor hasta alcanzar una velocidad alta en vacío. La máquina no debe moverse.

8. Reduzca la velocidad del motor. Mueva el control de sentido de la marcha de la transmisión a la posición NEUTRAL. Baje el cucharón al suelo.

9. Pare el motor.

Si la máquina se mueve durante la prueba del freno de estacionamiento, repita el procedimiento de ajuste. Si llega al final del ajuste en la perilla del ajustador del freno de estacionamiento, consulte el manual de Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes, “Control del freno de estacionamiento - Ajustes” de su máquina.

i02461305

Freno de estacionamiento - Comprobar/Ajustar

Código SMCS: 4267

N/S: HBE1-y sig.

N/S: SNL1-y sig.

Procedimiento de comprobación

Examine el área alrededor de la máquina. Cerciórese de que la máquina esté despejada de personal y alejada de todo obstáculo.

Compruebe los frenos en una superficie seca y horizontal.

Abróchese el cinturón de seguridad antes de comprobar los frenos.

Las comprobaciones siguientes se usan para determinar si el freno de estacionamiento es funcional. Estas comprobaciones no se proponen medir el esfuerzo máximo de retención del freno. El esfuerzo de retención del freno que se requiere para sostener una máquina a rpm determinadas varía según la máquina. Las variaciones son las diferencias en los ajustes del motor, en la eficiencia del tren de fuerza y en la capacidad de retención del freno, etc.

1. Arranque el motor. Levante ligeramente el cucharón.

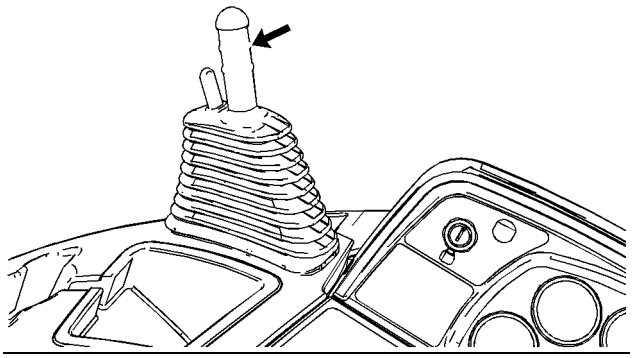


Ilustración 288 g01182047

2. Conecte el freno de estacionamiento.

3. Si la máquina está equipada con transmisión de mando directo, mueva la palanca de cambio de marchas de la transmisión a TERCERA. Mueva la palanca de control de sentido de marcha de la transmisión a AVANCE, a NEUTRAL y de nuevo a AVANCE. Si la máquina está equipada con servotransmisión, mueva la palanca de control de la transmisión a TERCERA DE AVANCE, a NEUTRAL y de vuelta a TERCERA DE AVANCE. Esto se hace para anular el neutralizador de la transmisión para esta prueba.

Nota: Si la máquina está equipada con tracción en todas las ruedas, seleccione la modalidad de tracción en dos ruedas.

Nota: La luz indicadora del freno de estacionamiento debe encenderse y la alarma del freno de estacionamiento debe sonar.

4. Gradualmente aumente la velocidad del motor hasta alta en vacío. La máquina no se debe mover.

⚠ ADVERTENCIA

Si la máquina empieza a moverse, reduzca inmediatamente la velocidad del motor y pise el pedal del freno de servicio.

5. Reduzca la velocidad del motor. Ponga la transmisión en NEUTRAL. Baje el cucharón al suelo. Pare el motor.

Procedimiento de ajuste

Si la máquina se movió durante la prueba, haga el siguiente procedimiento para ajustar el freno de estacionamiento.

1. Conecte los frenos de servicio.

2. Desconecte el freno de estacionamiento.

3. Mientras observa la perilla del ajustador del freno de estacionamiento desde el asiento del operador, gire la perilla media vuelta hacia la derecha.

4. Repita los pasos 1 a 5 del procedimiento de comprobación.

Si la máquina se mueve durante la prueba del freno de estacionamiento, repita el procedimiento de ajuste. Si llega al final del ajuste en la perilla del ajustador del freno de estacionamiento, vea en el manual de Operación de Sistemas, Pruebas y Ajustes de su máquina, “Control del freno de estacionamiento - Ajustar”.

i02611570

Tacos de desgaste del estabilizador del desplazador lateral hidráulico - Inspeccionar (Si las tiene)

Código SMCS: 7222-040-JP

N/S: SNL1-y sig.

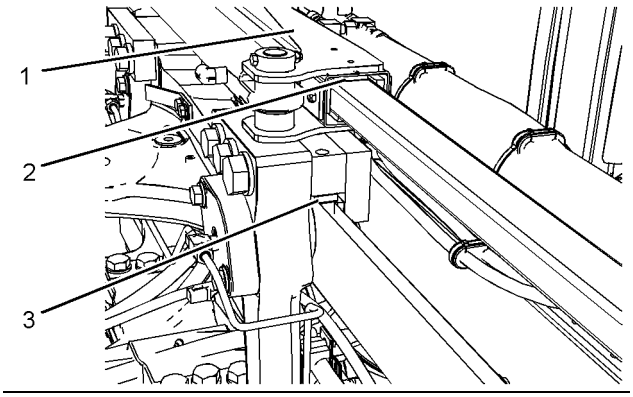


Ilustración 289 g01222012

1. Inspeccione las ocho almohadillas (2). Hay cuatro almohadillas en cada extremo del eslabón (1). El espesor mínimo de las almohadillas (2) es de 9,5 mm (0,37 pulg).

2. Inspeccione las cuatro almohadillas (3). Hay dos almohadillas en cada lado del bastidor deslizante. El espesor mínimo para la almohadilla (3) es de 12,5 mm (0,49 pulg).

3. Si es necesario reemplazar las almohadillas, consulte a su distribuidor Caterpillar.

i02987194

Acoplador rápido - Limpiar

Código SMCS: 6129-070

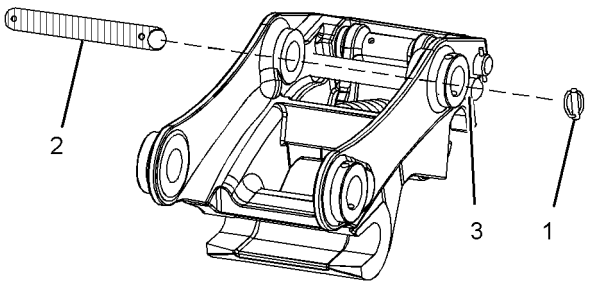


Ilustración 290 g01500053

1. Quite la herramienta del acoplador rápido.

2. Quite el pasador (1) en el lado izquierdo del acoplador rápido.

3. Quite el pasador de seguridad (2) en el lado derecho del acoplador rápido.

4. Limpie el pasador de seguridad (2).

5. Limpie el área de la mandíbula del acoplador rápidoy el resorte del acoplador rápido.

6. Limpie la perforación (3) en cada lado del acoplador.

7. Aplique grasa al pasador de seguridad (2).

Consulte más información sobre la selección de grasa en la Publicación Especial, SEBU6250, “Recomendaciones de Fluidos para Máquinas Caterpillar”.

8. Inserte el pasador de seguridad (2) en la perforación (3) en el lado derecho.

9. Inserte el pasador (1) en el pasador de seguridad (2) en el lado izquierdo del acoplador rápido.

i02987210

Acoplador Rápido - Lubricar (Si tiene)

Código SMCS: 6129-086

N/S: MFG1-y sig.

1. Baje todas las herramientas al suelo.

2. Limpie la conexión antes de lubricarla.

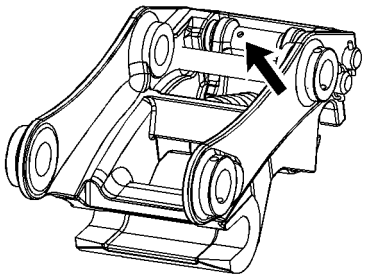


Ilustración 291 g01498493

3. Aplique grasa a través de la conexión del acoplador rápido.

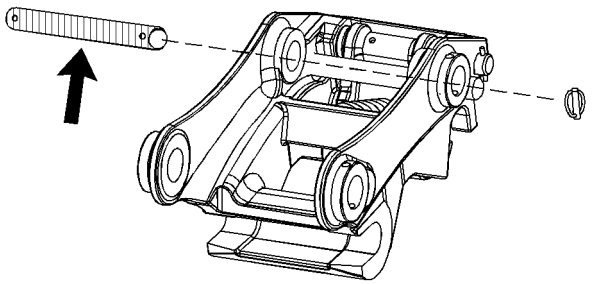


Ilustración 292 g01498513

4. Aplique grasa a la superficie externa del pasador en el conjunto de traba.

i05117429

Acoplador Rápido - Lubricar (Si tiene)

Código SMCS: 6129-086

Acoplador rápido con sujetaclavija

1. Baje todas las herramientas al suelo.

2. Limpie la conexión antes de lubricarla.

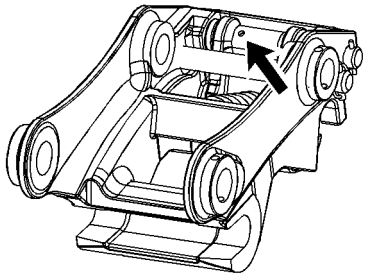


Ilustración 293 g01498493

3. Aplique grasa a través de la conexión del acoplador rápido.

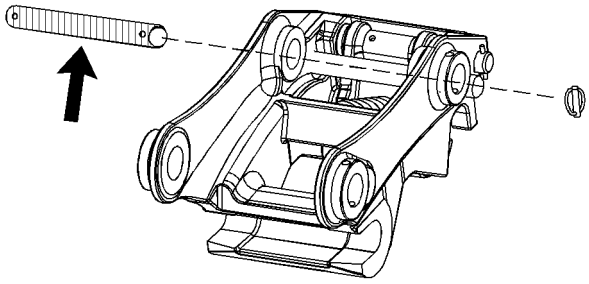


Ilustración 294 g01498513

4. Aplique grasa a la superficie externa de la clavija en el conjunto de traba.

Acoplador rápido de doble traba

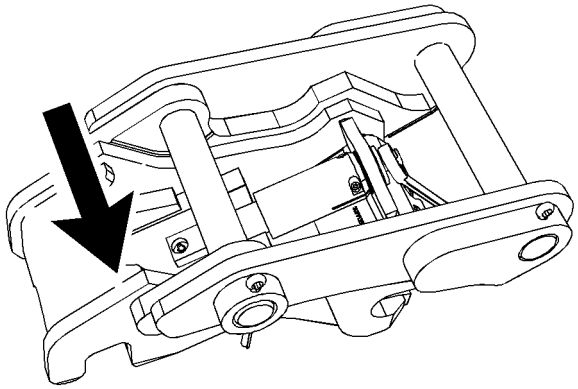


Ilustración 295 g03077797

1. Limpie la conexión antes de lubricarla.

2. Aplique grasa a través de la conexión del acoplador rápido.

3. Revise que todos los retenedores de clavijas estén en su lugar.

4. Revise la correcta operación de las piezas en movimiento dentro del acoplador rápido. Repare o reemplace las piezas dañadas.

5. Revise que no se haya acumulado nada alrededor del mecanismo de bloqueo, del accionador a rosca o de la placa de cuña. Revise que no se haya acumulado nada alrededor del mecanismo de bloqueo delantero.

6. Revise que el acoplador rápido no tenga fisuras, componentes doblados o esté desgastado.

i04644299

Acoplador Rápido - Lubricar (Acoplador rápido con sujetapasador hidráulico (si tiene))

Código SMCS: 6129-086

N/S: SHA1-y sig.

N/S: CBD1-y sig.

N/S: HBE240-y sig.

N/S: MFG1-y sig.

N/S: SNL150-y sig.

1. Asegúrese de que la herramienta esté en una posición de almacenamiento estable y segura en el suelo. Consulte el Manual de Operación y Mantenimiento, “Operación del acoplador rápido - Acoplador rápido con sujetapasador hidráulico” para ver el procedimiento adecuado.

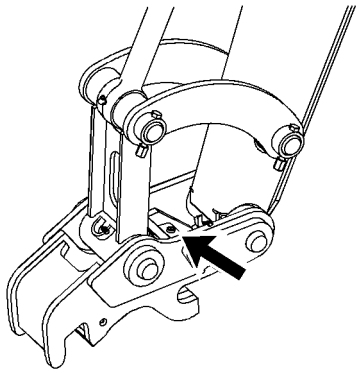


Ilustración 296 g02741682

2. Limpie la conexión antes de lubricarla.

3. Aplique grasa a través de la conexión del acoplador rápido.

4. Revise que todos los retenedores de los pasadores estén en su lugar y que todos los pernos y las tuercas estén ajustados, incluidos los pernos de montaje del cilindro hidráulico.

5. Revise las mangueras y las conexiones hidráulicas para ver si hay fugas, daño o desgaste. Reemplace inmediatamente si es necesario.

6. Revise la operación completa de todas las piezas en movimiento dentro del acoplador rápido. Repare o reemplace inmediatamente si es necesario.

7. Revise que no haya acumulación de material alrededor del mecanismo de traba trasero, el cilindro o la placa de cuña. Revise que no haya acumulación de material alrededor del mecanismo de traba delantero.

8. Revise que el acoplador rápido no tenga fisuras, componentes doblados o esté desgastado.

i02562732

Núcleo del radiador - Limpiar

Código SMCS: 1353

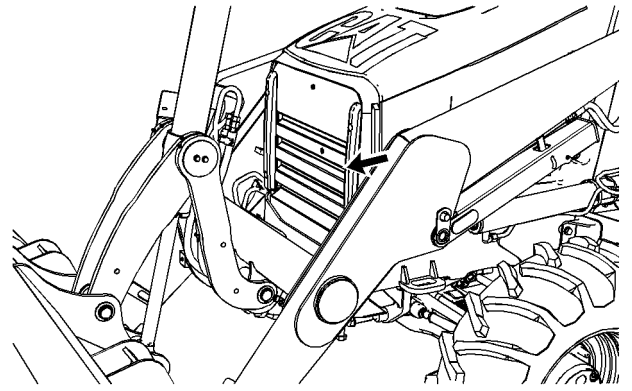


Ilustración 297 g01257883

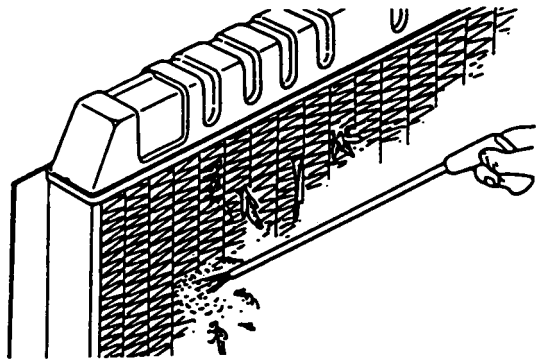


Ilustración 298 g00101939

ATENCION
No rocíe agua de alta presión en el radiador cuando el motor está funcionando.

Se puede utilizar aire comprimido, agua a alta presión o vapor para quitar el polvo y otras materias extrañas de las aletas del radiador. Sin embargo, es preferible el uso de aire comprimido.

Nota: Si es necesario, incline el enfriador de aceite alejándolo del radiador para sacar el polvo y las partículas atrapadas entre el radiador y el enfriador de aceite.

Nota:

i02724643

Receptor-secador (Refrigerante) - Reemplazar

Código SMCS: 7322-710

⚠ ADVERTENCIA

El contacto con refrigerante puede causar lesiones.

El refrigerante puede causar congelamiento de la piel. Mantenga la cara y las manos alejadas del refrigerante para evitarse lesiones.

Debe siempre ponerse gafas de protección antes de desconectar tuberías de refrigerante, aunque los medidores indiquen que el sistema de enfriamiento está vacío de refrigerante.

Siempre que desconecte acoplamientos, hágalo con cuidado. Afloje lentamente el acoplamiento. Si el sistema está aún presurizado, alivie lentamente la presión en una área bien ventilada.

Pueden ocurrir lesiones graves o fatales por la inhalación de gas refrigerante por medio de un cigarrillo.

La inhalación de gas refrigerante por medio de un cigarrillo encendido o cualquier otro método de fumar o por contacto de llama con gas refrigerante del aire acondicionado puede causar lesiones graves o fatales.

No fume mientras da servicio a los acondicionadores de aire ni cuando haya gas refrigerante en la atmósfera.

Use un equipo portátil certificado para extraer el refrigerante del sistema del aire acondicionado y reciclarlo.

ATENCION
Si se ha abierto el sistema de refrigerante (sin instalarle tapones) durante más de 30 minutos, se debe reemplazar el receptor-secador. Entra humedad en el sistema de refrigerante y crea corrosión, la cual causará fallas de componentes.

Consulte el procedimiento apropiado para cambiar el conjunto de receptor-secador y el procedimiento para recuperar gas refrigerante en el Manual de Servicio, SENR5664*, Sistema de aire acondicionado y calefacción con Refrigerante R-134a para todas las máquinas Caterpillar*.

i03651931

Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) - Inspeccionar

Código SMCS: 7325

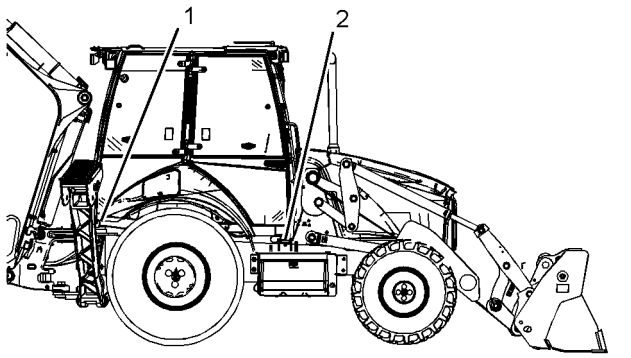


Ilustración 299 g01182084

1. Inspeccione la estructura ROPS para determinar si hay pernos sueltos o dañados. Reemplace los pernos que estén dañados o que falten con piezas originales solamente.

Apriete los pernos M20 (1) a un par de 460 ± 60 N·m (339 ± 44 lb-pie). Apriete los pernos M16 (2) a un par de 240 ± 40 N·m (177 ± 30 lb-pie).

Nota: Aplique aceite a las roscas de los pernos de la estructura ROPS antes de instalarlos. Si no se aplica aceite a las roscas del perno es posible que el par de apriete sea inadecuado.

2. Opere la máquina en una superficie irregular. Reemplace los soportes de montaje de la estructura ROPS si la estructura hace ruido. Reemplace también la estructura ROPS si vibra.

No enderece la ROPS. No repare la estructura ROPS soldando planchas de refuerzo en la misma.

Consulte a su distribuidor Caterpillar si es necesario reparar grietas en la estructura ROPS.

i04437150

Cinturón de seguridad - Inspeccionar

Código SMCS: 7327-040

Antes de operar la máquina, revise siempre el estado del cinturón de seguridad y de la tornillería de montaje del cinturón de seguridad. Antes de usar la máquina reemplace cualquier pieza dañada o desgastada.

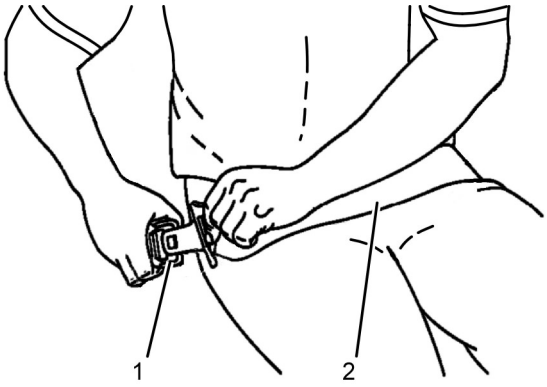


Ilustración 300 g02620101

Ejemplo típico

Inspeccione para ver si hay desgaste o daños en la hebilla (1). Si la hebilla está desgastada o dañada, reemplace el cinturón de seguridad.

Inspeccione el cinturón de seguridad (2) para ver si el tejido está desgastado o deshilachado. Reemplace el cinturón de seguridad si el tejido está desgastado o deshilachado.

Inspeccione la tornillería de montaje del cinturón de seguridad para ver si está desgastada o dañada. Reemplace la tornillería de montaje desgastada o dañada. Asegúrese de que los pernos de montaje estén apretados.

Si su máquina tiene una extensión de cinturón de seguridad, siga también este procedimiento de inspección en la extensión del cinturón de seguridad.

Consulte a su distribuidor Cat para reemplazar el cinturón de seguridad y la tornillería de montaje.

Nota: El cinturón de seguridad se debe reemplazar a los 3 años de la fecha de instalación. La fecha de la etiqueta de instalación está junto al retractor del cinturón de seguridad y la hebilla. Si la fecha de la etiqueta de instalación no está, reemplace el cinturón a los 3 años de la fabricación como se indica en la etiqueta del tejido del cinturón, la caja de la hebilla o en las etiquetas de instalación (cinturones no retráctiles).

i04437146

Cinturón - Reemplazar

Código SMCS: 7327-510

El cinturón de seguridad se debe reemplazar en el transcurso de los 3 años la fecha de instalación. La fecha de la etiqueta de instalación está junto al retractor del cinturón de seguridad y la hebilla. Si la fecha de la etiqueta de instalación no está, reemplace el cinturón en el transcurso de los 3 años de la fabricación como se indica en la etiqueta del tejido del cinturón, la caja de la hebilla o en las etiquetas de instalación (cinturones no retráctiles).

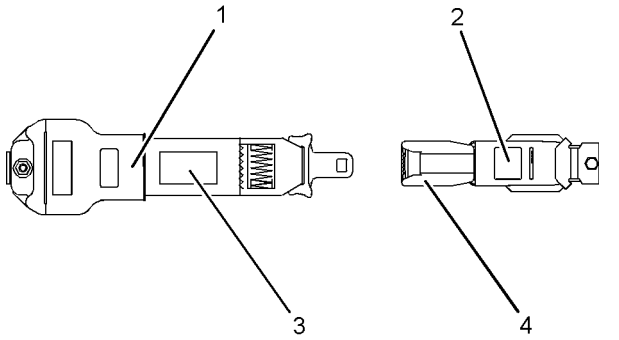


Ilustración 301 g01152685

Ejemplo típico

(1) Fecha de instalación (retractor)
(2) Fecha de instalación (hebilla)
(3) Año de fabricación (etiqueta) (tejido completamente extendido)
(4) Año de fabricación (parte inferior) (hebilla)

Consulte a su distribuidor Cat para reemplazar el cinturón de seguridad y la tornillería de montaje.

Determine la vida útil del cinturón de seguridad nuevo antes de instalarlo en el asiento. El cinturón tiene una etiqueta del fabricante en el tejido y también tiene una impresa en la hebilla. No exceda la fecha de instalación de la etiqueta.

El sistema del cinturón de seguridad completo se debe instalar con tornillería de montaje nueva.

La fecha de las etiquetas de instalación debe estar marcada y fijada al retractor del cinturón y a la hebilla.

Nota: La fecha de las etiquetas de instalación debe estar marcada de manera permanente con punzón (cinturón retráctil) o estampa (cinturón no retráctil).

Si su máquina está equipada con una extensión del cinturón de seguridad, efectúe también este procedimiento de reemplazo para la extensión del cinturón.

i02461308

Tacos de desgaste de los estabilizadores de desplazamiento lateral - Inspeccionar/Ajustar

Código SMCS: 7222-025-JP; 7222-040-JP

N/S: HBE1-y sig.

N/S: SNL1-y sig.

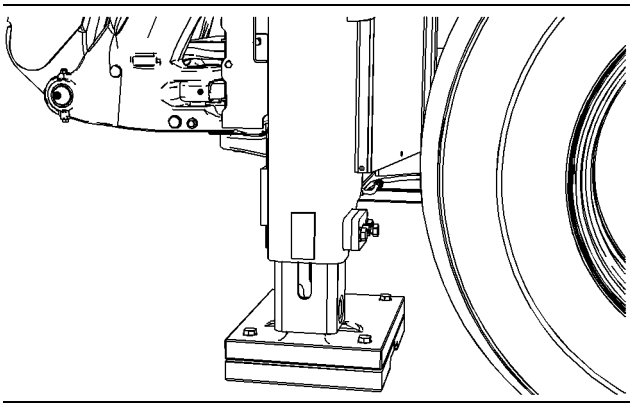


Ilustración 302 g01205831

1. Baje los estabilizadores hasta que las patas estén ligeramente por encima del suelo.

2. Compruebe si las patas de los estabilizadores se mueven en ambos sentidos. El juego libre máximo es de 1 mm (0,0394 pulg). Si se necesita un ajuste, haga lo siguiente:

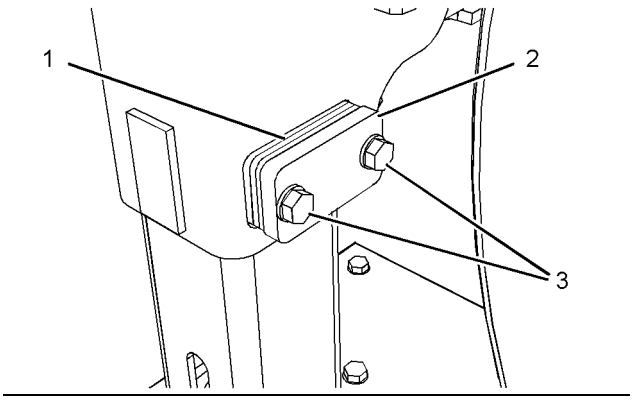


Ilustración 303 g01221682

a. Quite los dos pernos (3).

b. Quite la plancha (2).

c. Saque calces (1) para mantener el juego libre máximo.

Nota: Cada calce tiene un grosor de 1 mm (0,0394 pulg).

d. Vuelva a colocar la plancha (2) y los pernos (3).

3. Repita los pasos 2.a a 2.d para los tacos de desgaste restantes.

4. Retraiga completamente los estabilizadores antes de mover la máquina.

Normalmente, no es necesario lubricar los tacos de los estabilizadores. Si los estabilizadores hacen ruido, se puede untar un poco de lubricante a base de silicona.

Nota: No aplique una cantidad excesiva de lubricante a base de silicona. La suciedad puede adherirse al lubricante y causar abrasión a los tacos y desgastarlos.

i02461247

Estabilizador - Limpiar/ Inspeccionar

Código SMCS: 7222-040; 7222-070

N/S: HBE1-y sig.

N/S: SNL1-y sig.

1. Baje las patas del estabilizador.

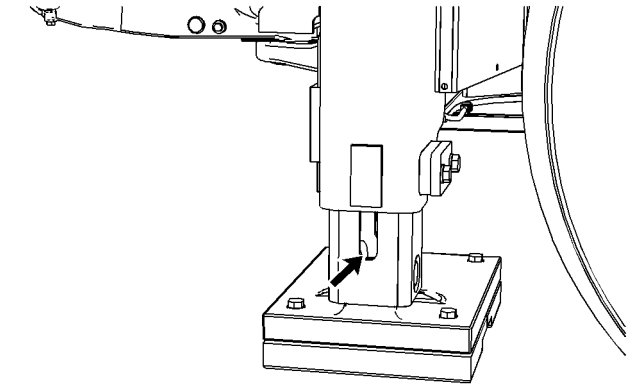


Ilustración 304 g01206607

2. Inspeccione la pata interior a través de la ranura que hay en la pata.

3. Saque el exceso de basura con agua a presión. Saque la basura seca con una herramienta larga.

i02461304

Cojinetes del estabilizador y del cilindro - Lubricar

Código SMCS: 5468; 7222

N/S: SHA1-y sig.

N/S: CBD1-y sig.

N/S: MFG1-y sig.

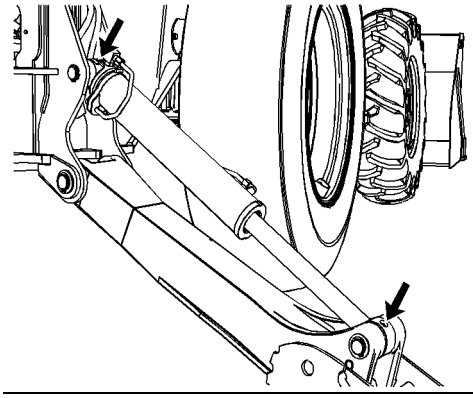


Ilustración 305 g01203780

Coloque el estabilizador tal como se muestra en la figura.

Lubrique la conexión de engrase del extremo de cabeza del cilindro y del extremo de varilla del cilindro.

Repita para el otro estabilizador.

Hay un total de cuatro conexiones de engrase.

i04801046

Cojinetes del bastidor y del cilindro de rotación - Lubricar

Código SMCS: 5105; 6506; 6507; 7063

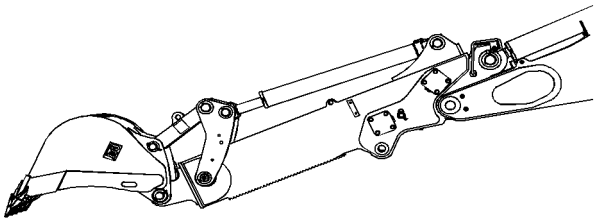


Ilustración 306 g02081795

Coloque la retroexcavadora en la posición de servicio que se muestra arriba. Baje el cucharón al suelo. Alivie la presión hidráulica y quite la carga de las uniones engrasadas.

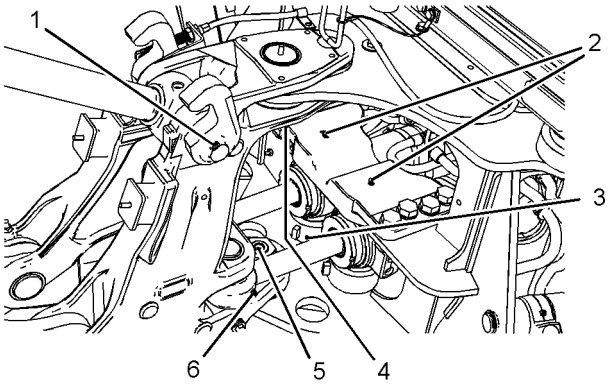


Ilustración 307 g01182221

Aplique lubricante a la conexión de engrase (1) para la traba de la pluma. Repita este procedimiento en el lado opuesto.

Lubrique las conexiones de engrase (2) para el cojinete en la parte superior de los cilindros de rotación.

Lubrique la conexión de engrase (3) del cojinete en la parte inferior del cilindro de rotación. Repita este proceso en el otro cilindro de rotación.

Aplique lubricante a la conexión de engrase (4) para el pasador de rotación superior.

Aplique lubricante a la conexión de engrase (5) para el pasador de rotación inferior.

Aplique lubricante a la conexión de engrase (6) para el cáncamo del cilindro de rotación. Repita este proceso en el otro cilindro de rotación.

Hay un total de diez conexiones de engrase.

i02461083

Inflado de los neumáticos - Comprobar

Código SMCS: 4203

Mida la presión en cada neumático. Las presiones de inflado de los neumáticos pueden variar de una aplicación a otra. Obtenga las presiones de inflado de su proveedor de neumáticos.

Infle los neumáticos, si es necesario. Vea en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Inflado de los neumáticos con aire”.

La presión de operación se basa en las condiciones siguientes.

- El peso de una máquina lista para trabajar sobre los neumáticos delanteros y los neumáticos traseros
- La carga nominal
- Condiciones promedio de operación

Consulte con su proveedor de neumáticos si su máquina sufre patinaje de los neumáticos. El desgaste de los neumáticos puede causar que los neumáticos patinen.

i04034451

Rejilla magnética de la transmisión - Limpiar

Código SMCS: 3030

1. Drene el aceite de la transmisión. Consulte en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Aceite de la transmisión - Cambiar”.

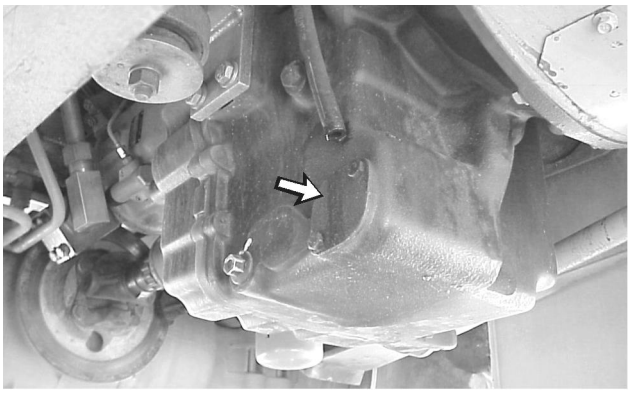


Ilustración 308 g00725296

Tapa del colador magnético para la transmisión convencional

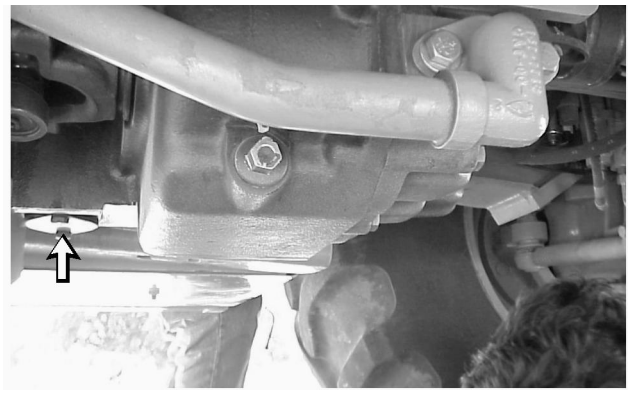


Ilustración 309 g00725298

Tapa del colador magnético para las transmisiones o servotransmisiones automáticas

2. Saque la tapa del colador magnético.

3. Saque los imanes de la caja.

4. Saque la rejilla de la caja.

5. Lave el tubo y la rejilla en un disolvente limpio, no inflamable.

ATENCION
No deje caer ni golpee los imanes contra objetos duros. Reemplace los imanes dañados.

6. Limpie los imanes con un trapo, con un cepillo de cerdas duras o con aire comprimido.

7. Instale los imanes y el tubo en la rejilla magnética.

8. Instale la rejilla magnética.

9. Limpie la tapa e inspeccione el sello. Reemplace el sello si está dañado.

10. Instale la tapa. Apriete los pernos de la tapa.

11. Rellene la transmisión. Consulte en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Aceite de la transmisión - Cambiar”.

i03651932

Aceite de la transmisión - Cambiar

Código SMCS: 3030; 3080

Opere la máquina durante algunos minutos para calentar el aceite de la transmisión.

La máquina debe estar en posición horizontal. Baje el cucharón hasta el suelo y aplique una ligera presión hacia abajo. Conecte el freno de estacionamiento y pare el motor.

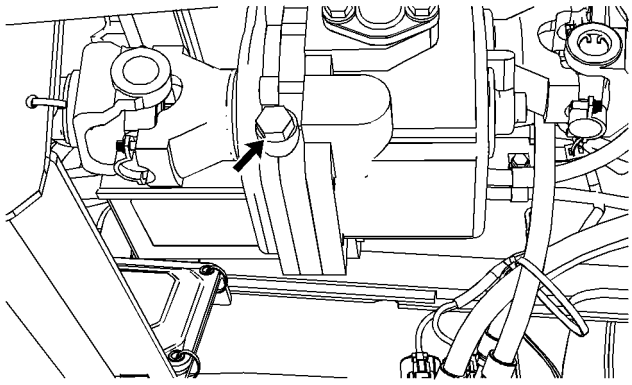


Ilustración 310 g01209331

1. Quite el tapón del drenaje de la transmisión. Drene el aceite de la transmisión en un recipiente adecuado. Limpie e instale el tapón de drenaje de la transmisión.

2. Cambie el elemento del filtro de aceite de la transmisión. Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, “Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar”.

3. Limpie la rejilla magnética de la transmisión. Refiérase al Manual de Operación y Mantenimiento, “Rejilla magnética de la transmisión - Limpiar”.

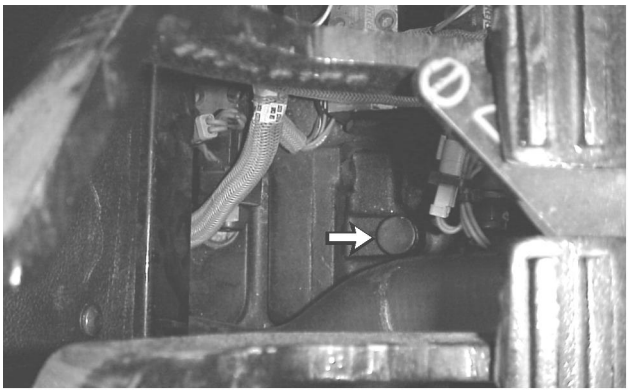


Ilustración 311 g00725462

4. Quite el respiradero de la transmisión de la parte superior de la caja de la transmisión. Limpie el respiradero con un disolvente limpio no inflamable y permita que se seque. Vuelva a montar el respiradero.

5. Abra la puerta de acceso al motor en la parte superior de la máquina.

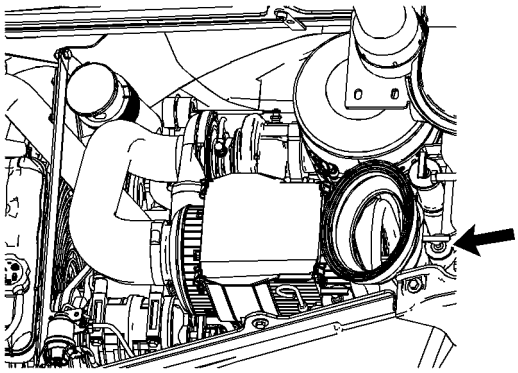


Ilustración 312 g01818934

6. Quite la tapa de llenado/varilla de medición y llene la transmisión con el aceite adecuado. Consulte en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Viscosidades de Lubricantes” y en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Capacidades de Llenado”.

7. Arranque el motor y opérelo a velocidad baja en vacío. Conecte el freno de servicio. Opere lentamente los controles de la transmisión para hacer circular el aceite.

8. Ponga la palanca de control de la transmisión en la posición NEUTRAL y conecte el freno de estacionamiento. Inspeccione la transmisión para ver si tiene fugas.

9. Mantenga el nivel de aceite de la transmisión en el área cuadriculada del lado “COMPROBAR CON ACEITE CALIENTE” de la varilla de medición con el aceite caliente. Añada aceite a través del tubo de llenado, si es necesario.

Nota: La transmisión se puede comprobar con el aceite frío. Verifique el nivel del aceite con el lado de comprobación con aceite fríode la varilla indicadora. Se debe parar el motor para hacer una comprobación con el aceite frío.

10. Instale la tapa del tubo de llenado/varilla de medición y la puerta de acceso al motor.

11. Pare el motor.

i03651939

Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar

Código SMCS: 3067

El filtro de la transmisión está en el lado izquierdo de la máquina.

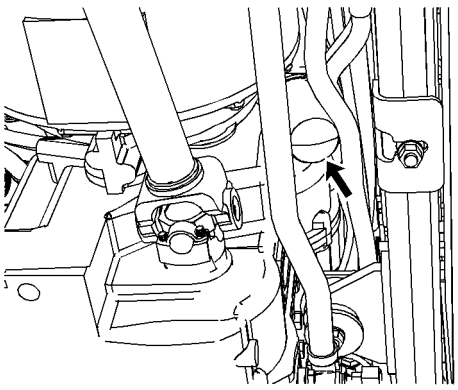


Ilustración 313 g01182353

1. Saque el elemento del filtro de aceite de la transmisión utilizando una llave de filtros.

2. Limpie la base de montaje del elemento de filtro. Quite los residuos de la empaquetadura que queden en la base de montaje del elemento de filtro.

3. Aplique una ligera capa de aceite a la empaquetadura del nuevo elemento de filtro.

4. Instale a mano el filtro de aceite nuevo.

Las instrucciones para la instalación del filtro están impresas en un lado del filtro enroscable Caterpillar. Para los filtros de otras marcas, consulte las instrucciones de instalación del proveedor del filtro..

5. Arranque el motor y aplique el freno de servicio. Opere lentamente los controles de la transmisión para hacer circular el aceite de la transmisión.

6. Ponga la palanca de control de la transmisión en la posición NEUTRAL y conecte el freno de estacionamiento. Inspeccione el elemento de filtro para ver si tiene fugas.

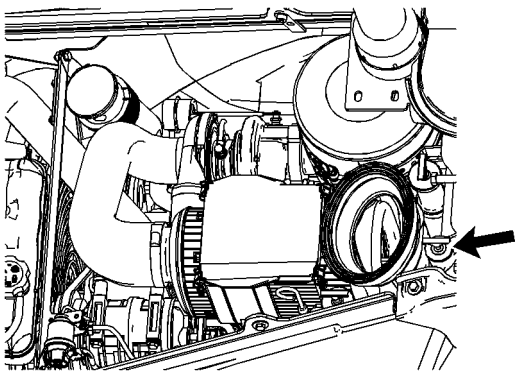


Ilustración 314 g01818934

7. Compruebe el nivel de aceite de la transmisión. Vea más información en el Manual de Operación y Mantenimiento, “Nivel del aceite de la transmisión - Comprobar”.

8. Pare el motor.

i03617090

Nivel de aceite de la transmisión - Comprobar

Código SMCS: 3030; 3080; 3081

Compruebe el nivel del aceite de la transmisión cuando la máquina esté en una superficie horizontal. El cargador se debe estar bajado al suelo.

1. Abra la puerta de acceso al motor en la parte superior de la máquina.

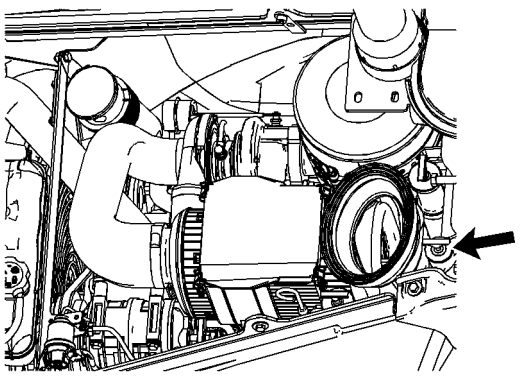


Ilustración 315 g01818934

2. Saque el tapón de llenado/varilla de medición de la transmisión.

3. Asegúrese de que el nivel del aceite esté dentro del área cuadriculada en el lado “Safe To Start” del tapón de llenado/varilla de medición. Añada aceite de transmisión si es necesario.

4. Ponga en marcha el motor. Opere el motor durante 5 minutos.

5. Mantenga el nivel del aceite dentro del área cuadriculada en el lado “CHECK WITH WARM OIL” del tapón de llenado/varilla de medición cuando la transmisión esté caliente y el motor esté en baja en vacío. Añada aceite de transmisión si es necesario.

6. Limpie e instale el tapón de llenado/varilla de medición.

i03617084

Muestra de aceite de la transmisión - Obtener

Código SMCS: 3030-008; 7542-008

ATENCION

Cerciórese de que se contengan los fluidos durante la inspección, mantenimiento, pruebas, ajustes y reparación del producto. Esté preparado para recoger el fluido en un recipiente adecuado antes de abrir un compartimiento o desarmar un componente que contenga fluidos.

Para obtener información sobre las herramientas y suministros necesarios para contener los fluidos de productos Caterpillar, consulte la Publicación Especial, NENG2500, “Caterpillar Dealer Service Tool Catalog”.

Deseche todos los fluidos según los reglamentos y leyes locales.

⚠ ADVERTENCIA

El aceite caliente y los componentes calientes pueden causar lesiones personales. No permita contacto del aceite o de los componentes calientes con la piel.

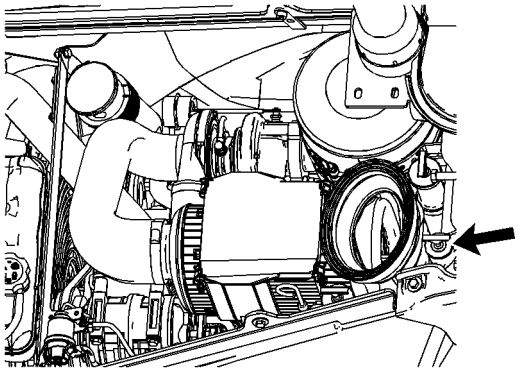


Ilustración 316 g01818934

Obtenga una muestra del aceite de la transmisión por el tubo de llenado del aceite de la transmisión.

Para encontrar información relacionada con la forma de obtener una muestra del aceite de la transmisión, vea en la Publicación Especial, SEBU6250, “Análisis S·O·S del aceite”. Consulte más información de cómo obtener una muestra de aceite de la transmisión en la Publicación Especial, PEHP6001*, Cómo tomar una Buena Muestra de Aceite*.

i02018355

Cojinetes de las ruedas (delanteras) - Lubricar (Tracción en dos ruedas)

Código SMCS: 4205; 4208

Use el procedimiento siguiente para ambas ruedas.

1. Levante las ruedas delanteras ligeramente del suelo.
2. Instale los bloques necesarios debajo del bastidor y baje la máquina sobre los bloques.
3. Saque las tuercas y las dos ruedas.

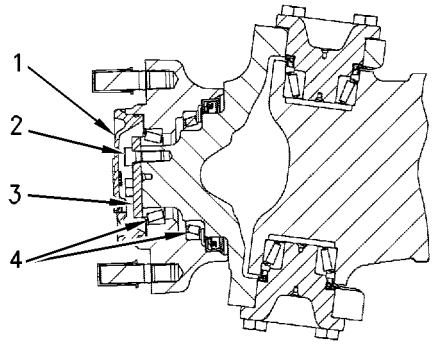


Ilustración 317 g00976070

4. Quite la tapa antipolvo (1).
5. Quite los pernos (2) y la plancha de retención (3).
6. Tire del conjunto de cubo (4) hasta que el conjunto de cono y rodillo salga del conjunto de cubo. A continuación, saque el cubo del todo.
7. Limpie todas las piezas con un disolvente limpio no inflamable y deje que se sequen al aire. No use aire comprimido.
8. Inspeccione los conjuntos de rodillo para ver si muestran descoloración debida al calor o si están desgastados. Inspeccione los sellos para ver si están dañados. Reemplace las piezas dañadas.
9. Compruebe que la grasa entra entre los rodillos y la jaula en ambos cojinetes.

   Fuerce la grasa dentro del cojinete desde el extremo grande de los rodillos.
10. Añada una capa de grasa de 6 mm (0,25 pulg) entre los cojinetes en el cubo. No empaque completamente la maza con grasa.
11. Aplique una capa de grasa de 6 mm (0,25 pulg) de espesor sobre la superficie de la punta del eje.
12. Instale el cubo, los cojinetes, la arandela, la tuerca y la rueda.
13. Mientras hace girar la rueda, apriete el perno (2) hasta que se note un arrastre ligero.
14. Todas las superficies de cojinete deben estar en contacto. La rueda debe girar con libertad con un juego axial de 0,025 a 0,25 mm (0,001 a 0,010 pulg).
15. Instale la tapa antipolvo.

i02562703

Par de Apriete de las Tuercas de las Ruedas - Comprobar

Código SMCS: 4051; 4199; 4200

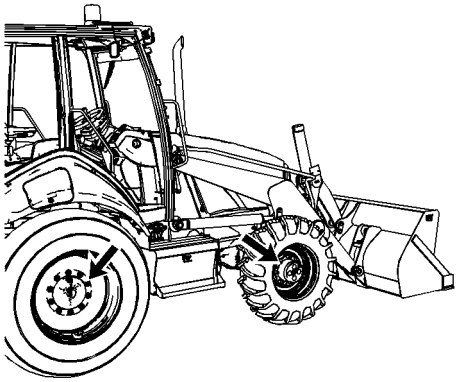


Ilustración 318 g01263488

Compruebe el par de apriete en ruedas nuevas o reparadas cada diez horas de servicio, hasta que se mantenga el par de apriete especificado.

La tuerca y el prisionero deben estar limpios y secos para el rearmado. Aplique una gota de aceite lubricante al prisionero antes de instalar la tuerca en el prisionero.

Apriete las tuercas a 460 ± 60 N·m (339 ± 44 lb-pie). Apriete las tuercas en un patrón en estrella.

Compruebe las tuercas en las cuatro ruedas.

i03617089

Depósito del lavaparabrisas - Llenar

Código SMCS: 7306-544

ATENCION
Al operar a temperaturas de congelación, use disolvente anticongelante Caterpillar o de otra marca comercial para el lavaparabrisas.

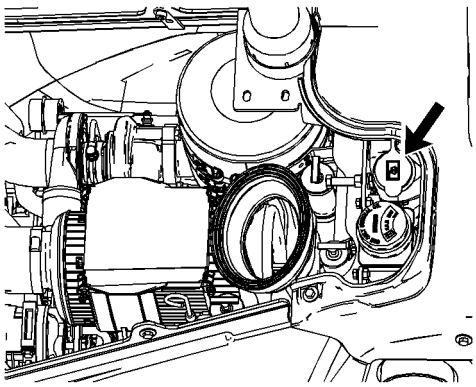


Ilustración 319 g01819233

La botella del lavaparabrisas se encuentra en el compartimiento del motor.

1. Abra la puerta de acceso al motor.
2. Quite la tapa de llenado.
3. Llene con fluido la botella del lavaparabrisas a través de la abertura de llenado.
4. Vuelva a colocar la tapa del tubo de llenado.
5. Cierre la puerta de acceso al motor.

i01477925

Limpiaparabrisas - Inspeccionar/Reemplazar

Código SMCS: 7305

Inspeccione el estado de las escobillas del limpiaparabrisas. Reemplace las escobillas si están desgastadas o dañadas.

i03984033

Ventanas - Limpiar

Código SMCS: 7310; 7340

Limpie la parte exterior de las ventanas desde el suelo, a menos que se disponga de pasamanos.

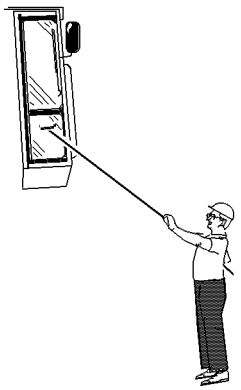


Ilustración 320 g00566124

Ejemplo típico

Métodos de limpieza

Limpiador de ventanas (para aeronaves)

Aplique el limpiador con un trapo suave. Frote la ventana aplicando presión moderada hasta que se quite toda la suciedad. Deje que el limpiador se seque. Quite el limpiador con un trapo suave.

Agua y jabón

Use una esponja limpia o un trapo suave. Lave las ventanas con un jabón o detergente suave. Utilice también una gran cantidad de agua tibia. Enjuague las ventanas completamente. Seque las ventanas con una gamuza húmeda o una esponja de celulosa húmeda.

Suciedad y grasa difíciles de quitar

Lave las ventanas con nafta de buena calidad, alcohol isopropílico o cellosolve butílico. Luego, lave las ventanas con agua y jabón.

Ventanas de policarbonato (si tiene)

Lave las ventanas de policarbonato con un jabón o detergente suave. No use nunca un disolvente limpiador en las ventanas de policarbonato.

Lave las ventanas de policarbonato con agua tibia y una esponja suave o trapo húmedo. No use nunca un trapo seco o toallas de papel en las ventanas de policarbonato.

Enjuague las ventanas con una cantidad suficiente de agua limpia.

Sección de garantías

Información sobre las garantías

i04158015

Información sobre la garantía de emisiones

Código SMCS: 1000

Caterpillar Inc. (Caterpillar) garantiza al comprador final y a cada comprador subsiguiente, que:

1. Los nuevos motores diesel para equipos de obras y motores diesel estacionarios de menos de 10 litros por cilindro, que operan y reciben servicio en los Estados Unidos y Canadá, incluidas todas las piezas de los sistemas de control de emisiones (“componentes relacionados con las emisiones”), están:

a. Diseñados, fabricados y equipados para cumplir, al momento de la venta, con las normas aplicables sobre emisiones prescritas por la Agencia de Protección Ambiental (EPA) de los Estados Unidos por medio de la regulación.

b. Libres de defectos en materiales y mano de obra, en cuanto a los componentes relacionados con las emisiones, que puedan causar que el motor falle, de acuerdo con las normas aplicables sobre emisiones durante el periodo de la garantía.

2. Los nuevos motores diesel para equipos de obras que operan y reciben servicio en el estado de California, incluidas todas las piezas de los sistemas de control de emisiones (“componentes relacionados con las emisiones”), están:

a. Diseñados, fabricados y equipados para cumplir, al momento de la venta, con las regulaciones aplicables adoptadas por la Comisión de Recursos del Aire de California (ARB).

b. Libres de defectos en materiales y mano de obra que puedan causar que un componente relacionado con las emisiones no sea idéntico en todo el material con respecto al componente que se describe en la aplicación de Caterpillar para efectos de certificación durante el periodo de la garantía.

Una explicación detallada acerca de la garantía de control de emisiones aplicable a los nuevos motores diesel para equipos de obras y motores diesel estacionarios, que incluye los componentes cubiertos y el periodo de la garantía, está disponible en el suplemento Publicación Especial, SELF9001, “Garantía Federal de Control de Emisiones” y “Garantía de Control de Emisiones para California”. Consulte a su distribuidor Cat autorizado para determinar si su motor está sujeto a una garantía de control de emisiones.

Sección de información de referencia

Materiales de referencia

i04171514

Publicaciones de referencia

Código SMCS: 1000; 7000

Sistema de enfriamiento

Publicación Especial, PEEP5027, “Etiqueta - Refrigerante ELC en el radiador”

Publicación Especial, PEHP4036, “Hoja de datos de producto para el refrigerante ELC Caterpillar”

Publicación Especial, SEBD0518, “Conozca su Sistema de Enfriamiento”

Publicación Especial, SEBD0970, “El Refrigerante y su Motor”

Grasa

Publicación Especial, NEDG6022, “Hoja de datos de producto para la Grasa de Complejo de Litio de Uso Múltiple con Molibdeno (MPGM)”

Publicación Especial, PEHP0003, “Hoja de datos del producto para la Grasa de Complejo de Litio de Uso Múltiple (MPG)”

Publicación Especial, PEHP0017, “Hoja de datos del producto para la Grasa de Uso Especial (SPG) para lubricar cojinetes”

Aceite hidráulico

Publicación Especial, PEHP0005, “Hoja de datos del producto para el Aceite Hidráulico (HYDO) Caterpillar”

Publicación Especial, PEHP6047, “Hoja de datos de producto para el Aceite Hidráulico Biodegradable (HEES) de Caterpillar”

Publicaciones varias

Desarmado y armado del tren de fuerza, RENR6422*, Neumático y aro - Quitar e instalar*

Publicación Especial, PECP6027, “Su única fuente segura” en idioma inglés para uso en COSA

Publicación Especial, PECP6028, “Su única fuente segura” en idioma inglés para uso fuera de la División Comercial de Norteamérica (NACD) y fuera de COSA

Publicación Especial, PECP9067, “Su única fuente segura”

Publicación Especial, PEHP8035, “Hoja de datos del producto para el Aceite TDTO Multiclima para Transmisiones (TMS)”

Publicación Especial, SEBD0400, “Diccionario de símbolos pictográficos”

Publicación Especial, SEBD0717, “Los Combustibles Diesel y su Motor”

Publicación Especial, SEBU6250*, Recomendaciones de fluidos para máquinas Caterpillar*

Publicación Especial, SEBU5898*, Recomendaciones para tiempo frío*

Publicación Especial, SENR5664, “Aire acondicionado y calentador con R-134a para todas las máquinas Caterpillar”

Publicación Especial, SELF9001, “Garantía Federal de Control de Emisiones”

Instrucción Especial, SMHS7867*, Grupo de inflado de neumáticos con nitrógeno*

Aceite

Instrucción Especial, PEHJ0192*, Optimización de los intervalos de cambio de aceite*

Publicación Especial, LEDQ7315, “CG-4, el aceite preferido para los Motores Caterpillar”

Publicación Especial, PEHP3050, “Hoja de datos de producto para el Aceite de Uso Múltiple para Tractores (MTO) Caterpillar”

Publicación Especial, PEGJ0047, “Cómo tomar una buena muestra de aceite”

Publicación Especial, PEHP7041, “Hoja de datos del producto paraaceites de motores diesel (DEO)” CG-4Caterpillar (mercados internacionales).

Publicación Especial, PEHP7508, “Hoja de datos del producto para el Aceite para Engranajes (GO) Caterpillar”

Publicación Especial, PEHP8035, “Hoja de datos del producto para el Aceite TDTO Multiclima para Transmisiones (TMS)”

Publicación Especial, PEHP8038, “Hoja de datos del producto paraaceites de motores Diesel (DEO)”, CH-4 Caterpillar (Norteamérica yAustralia)

Publicación Especial, SEBD0640, “El Aceite y su Motor”

Manuales de Operación y Mantenimiento

Manual de Operación y Mantenimiento, SEBU5898, “Recomendaciones para clima frío”

Manual de Operación y Mantenimiento, SMBU6981*, Información de garantía de control de emisiones*

Estructura ROPS/FOPS

Publicación Especial, SEHS6929, “Inspección, mantenimiento y reparación de la estructura ROPS y pautas para la instalación de accesorios”

Manual de seguridad

Manual de seguridad, SEBU5614

Manual de servicio

Manual de servicio, RENR6470

Información sobre S·O·S

Publicación Especial, PEGJ0046*, Servicios S·O·S: Análisis de los resultados*

Publicación Especial, PEGJ0047*, Cómo tomar una buena muestra de aceite*

Instrucción Especial, PEHJ0191*, Análisis S·O·S de fluidos*

Publicación Especial, PEHP7057, “Análisis S·O·S de Refrigerante”

Publicación Especial, TEJB1015, “Cómo interpretar el informe S·O·S”

Manuales de especificaciones

Manual de Especificaciones, SENR3130*, Especificaciones de pares de apriete*

Herramientas

Publicación Especial, NENG2500, “Catálogo de Herramientas de Servicio del Distribuidor de Caterpillar”

Publicaciones de referencia adicionales

SAE J183, *Clasificación* Este material puede encontrarse generalmente en el manual de la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE).

SAE J313, *Combustibles diesel* Este material puede encontrarse generalmente en el manual de la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE). Esta publicación también puede obtenerse en una sociedad tecnológica, una biblioteca o una universidad de su localidad.

SAE J754, *Nomenclatura* Este material puede encontrarse generalmente en el manual de la Sociedad de Ingenieros Automotrices (SAE).

Libro de datos sobre aceites lubricantes de la Asociación de fabricantes de motores

Asociación de fabricantes de motores
Two North LaSalle Street, Suite 2200
Chicago, Illinois EE.UU. 60602
Correo electrónico:
ema@enginemanufacturers.org
Facsímil: (312) 827-8737
Teléfono: (312) 644-6610

i03995430

Puesta fuera de servicio y descarte

Código SMCS: 1000; 7000

Cuando el producto se retira de servicio, las normas locales para la desactivación del producto pueden variar. La eliminación del producto varía según las normas locales. Consulte al distribuidor Cat más cercano para obtener información adicional.

i04644301

Herramientas aprobadas por Caterpillar

Código SMCS: 6700

N/S: SHA1-y sig.

N/S: SNL240-y sig.

Consulte a su distribuidor Cat para adaptar un acoplador rápido a la máquina aprobada.

i04801043

Herramientas aprobadas por Caterpillar

Código SMCS: 6700

Use solamente las herramientas aprobadas por Caterpillar para esta máquina.

Nota: No use una herramienta Caterpillar en una máquina que no esté aprobada por Caterpillar.

Consulte a su distribuidor Cat para adaptar un acoplador rápido a la máquina aprobada.

Nota: El peso que se proporciona en el Manual de operación y mantenimiento, “Presión de envío de neumáticos” incluye el peso de la máquina y de cualquier herramienta adjunta. Asegúrese de que los neumáticos sean apropiados para la herramienta particular.

Herramientas delanteras

Tabla 40

Herramientas aprobadas por Caterpillar para las Retroexcavadoras Cargadoras			
Herramienta	**416E**	**422E**	**428E**
Cucharón de uso general Con clavija, inclinación sencilla 0,77 m^3 (1 yd)	A	No Recomendado	No Recomendado
Cucharón de uso general Acoplador rápido 0,96 m^3 (1,25 yd)	A	No Recomendado	No Recomendado
Cucharón de uso general Con clavija, inclinación sencilla 0,96 m^3 (1,25 yd)	A	No Recomendado	No Recomendado
Cucharón de uso general Con clavija, levantamiento paralelo 0,96 m^3 (1,25 yd)	No Recomendado	No Recomendado	A
Cucharón de uso general Con clavija, inclinación sencilla 1,03 m^3 (1,35 yd)	No Recomendado	A	No Recomendado
Cucharón de uso general Con clavija, levantamiento paralelo 1,03 m^3 (1,35 yd)	No Recomendado	No Recomendado	A
Cucharón de uso general Con clavija, inclinación sencilla 1,07 m^3 (1,40 yd)	No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado
Cucharón de uso general Con clavija, levantamiento paralelo 1,30 m^3 (1,70 yd)	No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado
Cucharón de uso múltiple Con clavija, inclinación sencilla 0,96 m^3 (1,25 yd)	A	No Recomendado	No Recomendado
Cucharón de uso múltiple Con clavija, levantamiento paralelo 0,96 m^3 (1,25 yd)	No Recomendado	No Recomendado	A

(continúa)

(Tabla 40, cont.)

Cucharón de uso múltiple Acoplador rápido 0,96 m^3 (1,25 yd)	A	No Recomendado	No Recomendado
Cucharón de uso múltiple Con clavija, inclinación sencilla 1,03 m^3 (1,35 yd)	No Recomendado	A	No Recomendado
Cucharón de uso múltiple Con clavija, levantamiento paralelo 1,03 m^3 (1,35 yd)	No Recomendado	No Recomendado	A
Cucharón de uso múltiple Acoplador rápido, levantamiento paralelo 1,03 m^3 (1,35 yd)	No Recomendado	No Recomendado	A
Hoja orientable	A	No Recomendado	No Recomendado
Sinfín A26B	A	No Recomendado	No Recomendado
Cepillo Recogedor BP24	No Recomendado	A	A
Portahorquillas y dientes de horquilla	A	A	A
Brazo de manipulación de materiales	No Recomendado	No Recomendado	No Recomendado
Rastrillo para jardinería	A	A	A
Arado para nieve 3.099 mm (122 pulg)	A	A	A
Arado para nieve3.213 mm (126,5 pulg)	A	A	A
Arado para nieve3.708 mm (146 pulg)	A	A	A
Cortador de asfalto 470 mm (18,5 pulg)	A	A	A

A – El rendimiento de la máquina es aceptable con esta herramienta.

No Recomendado – Esta herramienta no se recomienda para su uso en esta máquina.

Herramientas traseras

Tabla 41

Herramientas aprobadas por Caterpillar para las Retroexcavadoras Cargadoras	
Herramienta	**Tamaño**
Cucharón de servicio estándar	305 mm (12 pulg)
Cucharón de servicio estándar	458 mm (18 pulg)
Cucharón de servicio estándar	610 mm (24 pulg)
Cucharón de servicio estándar	762 mm (30 pulg)
Cucharón de servicio estándar	914 mm (36 pulg)
Cucharón de servicio estándar Diente único	305 mm (12 pulg)
Cucharón de servicio estándar Diente único, festoneado	305 mm (12 pulg)
Cucharón de servicio estándar Diente único	458 mm (18 pulg)

(continúa)

(Tabla 41, cont.)

Cucharón de servicio estándar Diente único	610 mm (24 pulg)
Cucharón de servicio estándar Diente único	762 mm (30 pulg)
Cucharón de servicio estándar Diente único	914 mm (36 pulg)
Cucharón de servicio pesado	305 mm (12 pulg)
Cucharón de servicio pesado	407 mm (16 pulg)
Cucharón de servicio pesado	458 mm (18 pulg)
Cucharón de servicio pesado	610 mm (24 pulg)
Cucharón de servicio pesado	762 mm (30 pulg)
Cucharón de servicio pesado	800 mm (31,5 pulg)
Cucharón de servicio pesado	914 mm (36 pulg)
Cucharón de servicio pesado Traba de clavija	407 mm (16 pulg)
Cucharón de servicio pesado Traba de clavija	458 mm (18 pulg)
Cucharón de servicio pesado Traba de clavija	610 mm (24 pulg)
Cucharón de servicio pesado Traba de clavija	762 mm (30 pulg)

(continúa)

(Tabla 41, cont.)

Cucharón de servicio pesado Traba de clavija	914 mm (36 pulg)
Cucharón de servicio pesado Diente único	300 mm (11,8 pulg)
Cucharón de servicio pesado Diente único	450 mm (17,7 pulg)
Cucharón de servicio pesado Diente único	600 mm (23,6 pulg)
Cucharón de servicio pesado Diente único	750 mm (29,5 pulg)
Cucharón de servicio pesado Diente único	900 mm (35,4 pulg)
Cucharón de alta capacidad	458 mm (18 pulg)
Cucharón de alta capacidad	610 mm (24 pulg)
Cucharón de alta capacidad	762 mm (30 pulg)
Cucharón de alta capacidad	914 mm (36 pulg)
Cucharón de alta capacidad Traba de clavija	305 mm (12 pulg)
Cucharón de alta capacidad Traba de clavija	407 mm (16 pulg)
Cucharón de alta capacidad Traba de clavija	458 mm (18 pulg)
Cucharón de alta capacidad Traba de clavija	610 mm (24 pulg)
Cucharón de alta capacidad Traba de clavija	762 mm (30 pulg)
Cucharón de alta capacidad Traba de clavija	914 mm (36 pulg)
Cucharón de alta capacidad Diente único	457 mm (18 pulg)
Cucharón de alta capacidad Diente único	610 mm (24 pulg)
Cucharón de alta capacidad Diente único	762 mm (30 pulg)
Cucharón de alta capacidad Diente único	914 mm (36 pulg)
Cucharón de servicio pesado para rocas	305 mm (12 pulg)
Cucharón de servicio pesado para rocas	458 mm (18 pulg)
Cucharón de servicio pesado para rocas	610 mm (24 pulg)
Cucharón de servicio pesado para rocas	762 mm (30 pulg)
Cucharón de servicio pesado para rocas	914 mm (36 pulg)
Cucharón para excavación de suelos	458 mm (18 pulg)
Cucharón para excavación de suelos	610 mm (24 pulg)

(continúa)

(Tabla 41, cont.)

Cucharón para excavación de suelos	762 mm (30 pulg)
Cucharón para excavación de suelos	914 mm (36 pulg)
Cucharón para coral	305 mm (12 pulg)
Cucharón para coral	458 mm (18 pulg)
Cucharón para coral	610 mm (24 pulg)
Cucharón para coral	762 mm (30 pulg)
Cucharón para limpieza de zanjas	1.200 mm (48 pulg)
Cucharón para limpieza de zanjas	1.371 mm (54 pulg)
Cucharón para limpieza de zanjas	1.400 mm (55 pulg)
Cucharón para limpieza de zanjas	1.500 mm (59 pulg)
Cucharón para limpieza de zanjas	1.524 mm (60 pulg)
Cucharón para limpieza de zanjas	1.600 mm (63 pulg)
Cucharón para limpieza de zanjas	1.800 mm (71 pulg)
Cucharón para limpieza de zanjas Traba de clavija	1.200 mm (48 pulg)
Cucharón de cedazo Alta rotación	230 mm (9 pulg)
Perfiladora de pavimento en frío PC404	450 mm (17,7 pulg)
Compactador vibratorio CVP40	
Pulgar fijo	
Pulgar hidráulico	
Martillo H63	

Indice

A

Aceite de la transmisión - Cambiar 208
Aceite de los mandos finales (traseros) - Cambiar 183
Aceite de mandos finales (delanteros) - Cambiar 183
Aceite del diferencial (delantero) - Cambiar 169
Aceite del diferencial (trasero) - Cambiar 169
Aceite del sistema hidráulico - Cambiar 191
Aceite y filtro del motor - Cambiar 176
Acoplador rápido - Limpiar 200
Acoplador Rápido - Lubricar (Acoplador rápido con sujetapasador hidráulico (si tiene)) 202
Acoplador Rápido - Lubricar (Si tiene) 200–201
  Acoplador rápido con sujetaclavija 201
  Acoplador rápido de doble traba 201
Agua y sedimentos del tanque de combustible - Drenar 188
Ajuste de la presión de inflado de los neumáticos 141
Alarma de retroceso 71
Alarma de retroceso - Probar 155
Alivio de presión del sistema 148
  Precauciones generales 148
  Presión de dirección 149
  Presión de la válvula de traba (si tiene) 149
  Presión del freno 148
  Presión del sistema de enfriamiento 148
  Presión hidráulica 148
Antefiltro de aire del motor - Limpiar 174
Antes de arrancar el motor 26
Antes de la operación 28
Antes de operar 52
Antes de transportar la máquina por carretera 131
  Cierre hidráulico 133
  Dispositivo de retención del retroexcavador (Si tiene) 133
  Grupo de traba para el transporte (Cucharón) (Si tiene) 132
  Grupo de traba para el transporte (Retroexcavador) (Si tiene) 132
  Grupo Protector del Cucharón (Si tiene) 132
  Información general para el desplazamiento por carretera 132
  Para dejar la máquina 133
  Placa reflectiva (Si tiene) 133
  Regulaciones de Tránsito 133
  Tapa de la luz de trabajo (Si tiene) 133
Arranque del motor 26, 122
Arranque del motor (Métodos alternativos) 138
Arranque del motor con auxiliar de arranque 122
  Capacidades de arranque en clima frío 123
Arranque del motor con cables auxiliares de arranque 138
  Uso de cables auxiliares de arranque 138
Asiento 54
Avisos de seguridad 8

B

Bajada de la máquina 127
Bajada del accesorio con el motor parado 126
  Bajada de la pluma 126
  Bajada del cucharón cargador 126
Bajada del accesorio con el motor parado (Máquinas con válvulas de traba) 126
  Bajar el cargador 126
  Bajar la pluma 127
Bajada del equipo con el motor parado 30
Batería o cable de batería - Inspeccionar/ Reemplazar 155
Baterías - Reciclar 155

C

Calcomanía de certificación de emisiones 51
Calentamiento del motor y de la máquina 123
Cambios de velocidad y de sentido de marcha 95
Capacidades de llenado 146
Carga nominal 35
  Brazo de manipulación de materiales 428E 45
  Carga nominal de las horquillas para paletas 36
  Carga nominal de los cucharones cargadores 36
  Carga nominal del brazo de manipulación de materiales 36
  Carga nominal para levantamiento de la retroexcavadora y manipulación de objetos 37
  Cucharones Cargadores 416E 37
  Cucharones Cargadores 422E 40
  Cucharones Cargadores 428E 43
  Horquillas para paletas del modelo 416E 38
  Horquillas para paletas del modelo 422E 41
  Horquillas para paletas del modelo 428E 44
  Levantamiento de la Retroexcavadora 416E 39
  Levantamiento de la Retroexcavadora 422E 42
  Levantamiento de la Retroexcavadora 428E (bastidor angosto) 46
  Levantamiento de la Retroexcavadora 428E (bastidor estándar) 47
Cinturón - Reemplazar 205
Cinturón de seguridad 55
  Ajuste del cinturón de seguridad para cinturones no retráctiles 55
  Ajuste del cinturón de seguridad para cinturones retráctiles 57
  Extensión del cinturón de seguridad 57
Cinturón de seguridad - Inspeccionar 204
Cojinetes de la pluma, del brazo, del cucharón y de los cilindros de la retroexcavadora - Lubricar 154
Cojinetes de las ruedas (delanteras) - Lubricar (Tracción en dos ruedas) 211
Cojinetes del bastidor y del cilindro de rotación - Lubricar 207

Cojinetes del cucharón, del cilindro y del varillaje del cargador - Lubricar 195
Cucharón de uso múltiple 196
Máquinas con levantamiento paralelo 196
Máquinas de inclinación sencilla..... 195
Cojinetes del estabilizador y del cilindro - Lubricar..... 206
Cómo levantar y sujetar la máquina 134
Compartimiento del motor - Limpiar 174
Contenido 5
Control auxiliar de la retroexcavadora (Operado por pedal) (Si tiene) 114
Control de desplazamiento lateral 117
Desplazador lateral hidráulico (Si tiene) 117
Desplazamiento lateral mecánico 117
Control de dos palancas (Retroexcavador)(Patrón universal) 112
Patrón cruzado (si tiene)..... 113
Patrón estándar (si tiene)..... 112
Control de dos palancas (Retroexcavadora)(Patrón de excavadora) (Si tiene)..... 111
Brazo retroexcavador y mecanismo de rotación 111
Pluma retroexcavadora y cucharón 111
Control de dos palancas (Retroexcavadora)(Patrón estándar) (Si tiene) 110
Brazo y cucharón del retroexcavador 110
Pluma y rotación de la retroexcavadora 110
Control de los estabilizadores 115
Bastidor de pivote central 116
Bastidor del desplazador lateral..... 115
Control de palanca universal (Cargadora)..... 115
Control de traba del brazo extensible (Si tiene) ... 118
Control del brazo extensible de la retroexcavadora (Operado con el pie) (Si tiene)..... 114
Control del flujo de la herramienta (Si tiene) 119
Desplazamiento lateral 121
Pivote central 120
Control del Pasador de Traba de la Rotación 119
Controles 110
Controles del operador 59
Adicional (23)..... 67
Baliza giratoria (19)..... 66
Bocina (25)..... 67
Bocina (5)..... 62
Control de aceleración (26)..... 67
Control de aceleración (9)..... 63
Control de amortiguación (3) (si tiene)..... 61
Control de calefacción y enfriamiento (33) 68
Control de desplazamiento lateral (29)..... 68
Control de inclinación del volante de dirección (10) (si tiene) 63
Control de sentido de marcha de la transmisión (8)..... 63
Control de señales de giro y limpiaparabrisas delantero (6)..... 62
Control de temperatura variable (32)..... 68
Control de traba del diferencial (12)..... 64
Control de tracción en todas las ruedas (13) (si tiene) 64
Control de uso múltiple (15)..... 65
Control de velocidad de la transmisión (7)..... 62
Control del cargador (14)..... 65
Control del freno de estacionamiento (16)..... 65
Controles de la retroexcavadora (30) 68
Controles del estabilizador (27) 67
Frenos de servicio (11) 63
Interruptor de arranque del motor (17)..... 65
Interruptor del auxiliar de arranque (18) 66
Interruptor del limpia/lavaparabrisas trasero (24)..... 67
Interruptor del ventilador (31)..... 68
Luces de carretera (4) (si tiene)..... 61
Luces intermitentes de peligro (2)..... 61
Luces para niebla traseras (22) (si tiene) 66
Puerta de la cabina 69
Reflectores delanteros (20)..... 66
Reflectores traseros (21) 66
Traba de la pluma (28)..... 67
Traba en neutral de la transmisión (1) 61
Ventanillas..... 69
Correas - Inspeccionar/Ajustar/Reemplazar..... 156
Cuchillas de cucharón - Inspeccionar/ Reemplazar 159

D

Depósito del lavaparabrisas - Llenar 212
Desconexión de la batería..... 70
Desplazamiento por carretera 134

E

Elemento primario del filtro de aire del motor - Limpiar/Reemplazar..... 171
Inspección de los elementos primarios del filtro de aire 172
Limpieza de los elementos primarios del filtro de aire 172

Elemento secundario del filtro de aire del motor - Reemplazar 173
Embarque de la máquina 130
Especificaciones 34
Cucharones cargadores 35
Cucharones retroexcavadores 34
Especificaciones generales de las máquinas 34
Uso para el que está diseñada la máquina 34
Velocidades de desplazamiento 35
Estabilizador - Limpiar/Inspeccionar 206
Estacionamiento 29, 125
Estrías del eje motriz - Lubricar 171
Estructura de protección contra vuelcos (ROPS) - Inspeccionar 204
Etiqueta (Identificación del producto) - Limpiar 182
Limpieza de las calcomanías 182

F

Filtro de aceite - Inspeccionar 197
Inspeccione el filtro usado para ver si tiene residuos 197
Filtro de aceite de la transmisión - Reemplazar 209
Filtro de aceite del sistema hidráulico - Reemplazar 192–193
Filtro de la cabina (Aire fresco) - Limpiar/Inspeccionar/Reemplazar 163
Filtro de la cabina (Recirculación) - Limpiar/Inspeccionar/Reemplazar 164
Filtro secundario del sistema de combustible - Reemplazar 187
Filtro y separador de agua del sistema de combustible - Reemplazar 186
Freno de estacionamiento - Comprobar/Ajustar 197–198
Procedimiento de ajuste 198–199
Procedimiento de comprobación 198
Procedimiento de revisión 197
Fusibles - Reemplazar 189

H

Herramientas aprobadas por Caterpillar 216–217
Herramientas delanteras 217
Herramientas traseras 218
Herramientas de trabajo 29

I

Indicador de servicio del filtro de aire del motor - Inspeccionar 173
Indicadores y medidores - Probar 194
Inflado de los neumáticos - Comprobar 207
Inflado de Neumáticos con Aire 140
Información de identificación 50
Información de visibilidad 27
Información general 34
Información general sobre peligros 17
Aire y agua a presión 18
Contención de los derrames de fluido 18
Elimine los desperdicios correctamente 19
Inhalación 19
Penetración de fluidos 18
Presión atrapada 18
Información importante de seguridad 2
Información sobre el Análisis Programado de Aceite (S·O·S) 147
Información sobre el transporte 129
Información sobre inflado de neumáticos 140
Información sobre la garantía de emisiones 214
Información sobre las garantías 214
Información sobre neumáticos 25
Información sobre operación 74
Información sobre remolque 136
Información sobre ruido y vibraciones 30
Directiva sobre Agentes Físicos (Vibración) de la Unión Europea 2002/44/EC 30
Fuentes 33
Información sobre el nivel de ruido 30
Información sobre el nivel de ruido para las máquinas que se utilizan en los países de la Unión Europea y en los países que adoptan las *Directivas de la UE* 30
Inspección diaria 52
Interior de la cabina - Limpiar 164

J

Juego de las válvulas del motor - Comprobar 177

L

Limpiaparabrisas - Inspeccionar/Reemplazar 212

M

Materiales de referencia 215
Mensajes adicionales 16
Muestra de aceite de la transmisión - Obtener 210
Muestra de aceite del diferencial (Delantero) - Obtener 170
Muestra de aceite del diferencial trasero - Obtener 170
Muestra de aceite del mando final (Delantero) - Obtener 184
Muestra de aceite del mando final (Trasero) - Obtener 185
Muestra de aceite del motor - Obtener 176
Muestra de aceite hidráulico - Obtener 190
Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 1) - Obtener 167
Muestra de refrigerante del sistema de enfriamiento (Nivel 2) - Obtener 167

N

Nivel de aceite de la transmisión - Comprobar.... 210
Nivel de aceite de mandos finales (traseros) - Comprobar..... 184
Nivel de aceite del depósito del freno - Comprobar..... 157
Nivel de aceite del diferencial (delantero) - Comprobar..... 169
Nivel de aceite del diferencial (Trasero) - Comprobar..... 170
Nivel de aceite del mando final (delantero) - Comprobar..... 184
Nivel de aceite del motor - Comprobar..... 175
Nivel del aceite del sistema hidráulico - Comprobar..... 194
Nivel del refrigerante del sistema de enfriamiento - Comprobar..... 166
Núcleo del radiador - Limpiar 202

O

Operación 28
Operación de horquillas de levantamiento 75
  Preparación para utilizar las horquillas de levantamiento..... 75
Operación de la máquina 54
Operación del acoplador rápido (Acoplador rápido con sujetapasador hidráulico (si tiene)) 83, 89
  Operación del acoplador rápido..... 83, 89
  Operación general 83, 89
Operación del acoplador rápido (retroexcavadora) (Acoplador rápido con sujetaclavija (si tiene)) 79
  Cómo asegurar la herramienta 79
  Cómo desconectar la herramienta..... 81
Operación del acoplador rápido (retroexcavadora) (Acoplador rápido de doble traba mecánica (si tiene))..... 76
  Acoplamiento de la herramienta 77
  Desacoplamiento de la herramienta 78
  Instalación..... 76
  Operación general 76

P

Par de Apriete de las Tuercas de las Ruedas - Comprobar..... 212
Parada de la máquina 125
Parada del motor..... 29, 125
Parada del motor si ocurre una avería eléctrica.. 125
Posición de transporte..... 129
Precaución en caso de rayos 26
Prefacio 7
  Advertencia contenida en la Propuesta 65 del estado de California 6
  Capacidad de la máquina 7
  Información general 6
  Mantenimiento 6
  Mantenimiento certificado del motor..... 6
  Número de Identificación de Producto Cat 7
  Operación 6
  Seguridad..... 6
Presión de embarque de los neumáticos 140
Prevención contra aplastamiento o cortes 20
Prevención contra quemaduras..... 20
  Aceites 20
  Baterías..... 21
  Refrigerante 20
Prevención de incendios o explosiones 21
  Batería y cables de la batería 22
  Cableado..... 23
  Éter 24
  Extintor de incendios..... 24
  General 21
  Tuberías, tubos y mangueras 23
Product Link..... 96
  Cumplimiento de las regulaciones..... 98
  Difusiones de datos 96
  Operación en un sitio de tronadura para Product Link..... 97
  Seguridad de la máquina..... 98
Programa de intervalos de mantenimiento..... 152
Prolongador de refrigerante de larga duración (ELC) para sistemas de enfriamiento - Añadir..... 166
Publicaciones de referencia 215
  Aceite 215
  Aceite hidráulico..... 215
  Estructura ROPS/FOPS..... 216
  Grasa 215
  Herramientas 216
  Información sobre S·O·S..... 216
  Manual de seguridad 216
  Manual de servicio 216
  Manuales de especificaciones..... 216
  Manuales de Operación y Mantenimiento 216
  Publicaciones de referencia adicionales..... 216
  Publicaciones varias 215
  Sistema de enfriamiento 215
Puesta fuera de servicio y descarte 216
Puesto del operador 33
Puntas de cucharón - Inspeccionar/ Reemplazar 160, 162
  Punta serie K 161
  Puntas del cucharón 160

R

Receptor-secador (Refrigerante) - Reemplazar .. 203

Refrigerante del sistema de enfriamiento (ELC) - Cambiar 164
Cómo cambiar el refrigerante 165
Enjuagar el refrigerante de larga duración del sistema de enfriamiento 164
Enjuagar un refrigerante estándar del sistema de enfriamiento 165
Rejilla magnética de la transmisión - Limpiar 207
Remolque de la máquina 136
Motor funcionando 136
Motor parado 136
Remolque por la parte delantera 137
Remolque por la parte trasera 137
Respaldo de mantenimiento 148
Respiradero del Cárter - Reemplazar 175
Respiradores de los ejes - Limpiar/Reemplazar 154
Restricciones de visibilidad 27
Retrovisor (Si tiene) 57
Ajuste de espejos 58

S

Salida alternativa 54
Sección de garantías 214
Sección de información de referencia 215
Sección de Información Sobre el Producto 34
Sección de Mantenimiento 140
Sección de Operación 52
Sección de seguridad 8
Seguridad contra incendios 24
Separador de agua del sistema de combustible - Drenar 188
Sistema Accugrade (Si tiene) 106
Fije el objetivo y la profundidad de corte 106
Fije la posición En rasante 108
Sistema de combustible - Cebar 185
Sistema de frenos - Probar 157–158
Prueba de la capacidad de retención del freno de servicio 157–158
Prueba de la capacidad de retención del freno secundario 158–159
Sistema Inmovilizador de la Máquina (Si tiene) 95
Administración de seguridad 96
Operación básica 96
Sistema monitor 71, 73
Tipo 1 71
Tipo 2 72
Soldadura en máquinas y motores con controles electrónicos 149
Subida y bajada de la máquina 52
Especificaciones del sistema de acceso a la máquina 52
Salida alternativa 52

T

Tacos de desgaste de los estabilizadores de desplazamiento lateral - Inspeccionar/Ajustar 205
Tacos de desgaste del estabilizador del desplazador lateral hidráulico - Inspeccionar (Si las tiene) 200
Tacos del brazo extensible - Inspeccionar/Ajustar (Si tiene) 177
Ajuste del taco lateral 180
Inspeccionar el espacio de los tacos de desgaste inferiores 179
Revisión de la extensión del brazo 180
Taco de desgaste superior 177
Termostato del sistema de enfriamiento - Limpiar/Reemplazar 168
Tirante del cilindro de levantamiento - Conectar y desconectar 150
Máquinas de inclinación sencilla 150
Máquinas de levantamiento paralelo 150

U

Ubicación de las placas y calcomanías 50
Product Link 51
Ubicación del extintor de incendios 25

V

Ventanas - Limpiar 212
Métodos de limpieza 213
Ventanas de policarbonato (si tiene) 213
Viscosidades de lubricantes (Recomendaciones pertinentes a los combustibles) 142
Aceite de motor 142
Aplicaciones de la grasa 145
Biodiesel 145
Cómo seleccionar la viscosidad 142
Ejes traseros de retroexcavadora cargadora 144
Información de refrigerante 146
Información general para lubricantes 142
Otras aplicaciones para el aceite 143
Viscosidades de lubricantes y capacidades de llenado 142

Información del Producto/Distribuidor

Nota: Para saber la ubicación de las placas de identificación del producto, ver la sección “Información sobre identificación del producto” en el Manual de Operación y Mantenimiento.

Fecha de entrega: _____

Información del producto

Modelo: _____

Número de identificación del producto: _____

Número de serie del motor: _____

Número de serie de la transmisión: _____

Número de serie del generador: _____

Números de serie de los accesorios: _____

Información sobre los accesorios: _____

Número del equipo del cliente: _____

Número del equipo del distribuidor: _____

Información del distribuidor

Nombre: _____ Sucursal: _____

Dirección: _____

_____

_____

	Comunicación con el distribuidor	Número de teléfono	Horas
Ventas:	_____	_____	_____
Piezas:	_____	_____	_____
Servicio:	_____	_____	_____

©2012 Caterpillar
Derechos Reservados

Cat, Caterpillar, sus logotipos respectivos, el color “Amarillo Caterpillar”, la imagen comercial POWER EDGE, así como la identidad corporativa y del producto utilizados aquí, son marcas comerciales registradas de Caterpillar y no pueden usarse sin su autorización.